ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

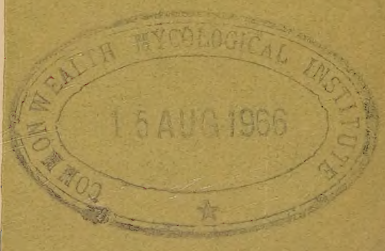
4

TOMUL X
1958

STUDII ȘI CERCETĂRI DE

BIOLOGIE

SERIA
„BIOLOGIE
VEGETALĂ"



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA „BIOLOGIE VEGETALĂ"

4

TOMUL X

1958

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

COMITETUL DE REDACȚIE

N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R. — *redactor responsabil*; T. BORDEIANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; V. RADU, membru corespondent al Academiei R.P.R.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
Seria *„BIOLOGIE VEGETALĂ"*
Apare de 4 ori pe an

REDACȚIA:
București, Calea Victoriei nr. 125
Telefon 15.41.59

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

STUDII ŞI CERCETĂRI
DE
BIOLOGIE

SERIA „BIOLOGIE VEGETALĂ"

Tomul X, nr. 4 1958

SUMAR

Pag.

I. T. TARNAVSCHI şi M. OLTEANU, Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. — II (continuare) 317

ALICE SĂVULESCU şi CRISTINA RAICU, Contribuţii la cunoaşterea agentului patogen care produce putrezirea seminţelor şi veştejirea plăntuţelor de bumbac 345

A. V. RĂDULESCU, Contribuţii la cunoaşterea structurii arboretelor de silvostepă dintre Olt şi Buzău 361

M. TOADER, O. BELLU, B. BALTAGI, GH. ILIESCU şi C. MATRAN, Soiul de viţă Dănăşană (Galbenă de Ardeal) 371

MIRCEA PETRESCU, Contribuţii la cunoaşterea micromicetelor din culturile forestiere 381

ALICE SĂVULESCU, VERA BONTEA, I. J. FOCŞĂNEANU, VIORICA ŞUTA şi MARGARETA GIUREA, Eficacitatea unui produs organo-mercurie indigen în combaterea rapănului la măr (*Endostigme inaequalis* (Cooke) Syd.) 393

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ÉTUDES ET RECHERCHES
DE
BIOLOGIE

SÉRIE « BIOLOGIE VÉGÉTALE »

Tome X, n° 4 1958

SOMMAIRE

Page

I. T. TARNAVSCHI et M. OLTEANU, Matériel pour un conspectus des algues de la République Populaire Roumaine — II (suite) 317

ALICE SĂVULESCU et CRISTINA RAICU, Contribution à l'étude de l'agent pathogène qui provoque la pourriture des semences et le flétrissement des plants de cotonnier 345

A. V. RĂDULESCU, Contribution à la connaissance de la structure des peuplements forestiers d'avant-steppe, situés entre les rivières Olt et Buzău . 361

M. TOADER, O. BELLU, B. BALTAGI, GH. ILIESCU et C. MATRAN, Le cépage Dănăşană (Galbenă de Ardeal) 371

MIRCEA PETRESCU, Contribution à l'étude des Micromycètes des cultures forestières 381

ALICE SĂVULESCU, VERA BONTEA, I. J. FOCŞĂNEANU, VIORICA ŞUTA et MARGARETA GIUREA, Efficacité d'un produit organo-mercurique indigène dans la campagne contre la tavelure du pommier (*Endostigme inaequalis* (Cooke) Syd.) 393

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

СЕРИЯ «БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ»

Том X, № 4 1958

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

И. Т. ТАРНАВСКИ и М. ОЛТЯНУ, Материалы для конспекта водорослей в Румынской Народной Республике — II (продолжение) 317

АЛИС СЭВУЛЕСКУ и КРИСТИНА РАЙКУ, Изучение возбудителя загнивания семян и увядания всходов хлопчатника 345

А. В. РЭДУЛЕСКУ, К изучению структуры лесостепных насаждений между Олтом и Бузэу 361

М. ТОАДЕР, О. БЕЛЛУ, Б. БАЛТАДЖИ, Г. ИЛИЕСКУ и К. МАТРАН, Сорт винограда «Дэнэшанэ» (Галбенэ-де-Ардял) 371

МИРЧА ПЕТРЕСКУ, К изучению микромицетов лесных пород . . . 381

АЛИС СЭВУЛЕСКУ, ВЕРА БОНТЯ, И. Ж. ФОКШЭНЯНУ, ВИОРИКА ШУТА и МАРГАРЕТА ДЖУРЯ, Эффективность одного отечественного препарата при борьбе с паршой яблони (Endostigme inaequalis (Cooke) Syd.) 393

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

MATERIALE PENTRU UN CONSPECT AL ALGELOR DIN R. P. R. — II *)

DE

I. T. TARNAVSCHI şi M. OLTEANU

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 28 aprilie 1958*

DIATOMEAE

Centrales

1304. — Actinocyclus fulvus (W. Sm.) Ralfs — 65. (sub Auliscus fulvus (W. Sm.) Rabenh. — 65)
1305. — Attheya Zachariasi J. Brun. — 117.
— *Auliscus fulvus* (*W. Sm.*) *Rabenh.* = *Actinocyclus fulvus* (*W. Sm.*) *Ralfs*
1306. — Cerataulina Bergoni Perag. — 127.
1307. — Chaetoceras affinis Laud. — 163.
1308. — Chaetoceras danicus Cleve — 163.
* — Coscinidiscus lacustris Grun. — 117, 125, 161, 162.
1309. — Cyclotella caspia Grun. — 127.
1310. — Cyclotella glomerata Bachmann — 98.
* — Cyclotella Kützingiana Thwait. — 35, 100, 125.
* — Cyclotella Meneghiniana Kütz. — 73, 84, 96, 98, 100, 114.
1311. — Cyclotella operculata (Ag) Kütz. — 96.
1312. — Ditylium Brightwelli (Wast) Grun. — 127.
— *Gaillonella moniliformis* (*Müll.*) *Ag.* = *Melosira moniliformis* (*Müll.*) *Ag.*
— *Gaillonella nummuloides Ehr.* = *Melosira nummuloides* (*Dillw.*) *Ag.*
1313. — Melosira ambigua (Grun.) Müll. — 100.
* — Melosira arenaria Moore — 98, 116, 117, 125.
1314. — Melosira crenulata (Ehr.) Kütz. — 144.
— Melosira crenulata (Ehr.) Kütz. var. curvata Pant. — 96.
— Melosira crenulata (Ehr.) Kütz. var. italica (Ehr.) Grun. — 96.
— Melosira crenulata (Ehr.) Kütz. var. lineolata Grun. — 96.
— Melosira crenulata (Ehr) Kütz. var. valida Grun. — 96.
* — Melosira distans (Ehr.) Kütz. — 73, 96, 100, 116, 144.

---

*) Continuare din Studii şi cercetări de biologie, Seria „Biologie vegetală" — tomul X, nr. 3, 1958, p. 267.

— Melosira distans (Ehr.) Kütz. f. lacustris (Grun) Bethge. — 100.
— Melosira distans (Ehr.) Kütz. var. alpigena Grun. — 100.
— Melosira distans (Ehr.) Kütz. var. lirata (Ehr.) Bethge. — 100.
— Melosira distans (Ehr.) Kütz. var. nivalis J. Brun. — 96.
* — Melosira granulata (Ehr.) Ralfs — 96, 117, 125.
* — Melosira granulata (Ehr.) Ralfs var. angustissima Müll. — 117.
— Melosira islandica O. Müll. ssp. helvetica O. Müll. — 100.
* — Melosira italica (Ehr.) Kütz. f. tenuissima (Grun.) O. Müll. — 116.
— Melosira italica (Ehr.) Kütz. var. valida Grun. — 100.
— Melosira italica (Ehr.) Kütz. ssp. subarctica O. Müll. — 100.
1315. — Melosira moniliformis (Müll.) Ag. — 36, 127 (sub Gaillonella moniliformis (Müll.) Ag. — 36).
1316. — Melosira nummuloides (Dillw.) Ag. — 36, 163 (sub Gaillonella nummuloides Ehr. — 36).
1317. — Melosira Roeseana Rabenh. — 96, 124.
1318. — Melosira sulcata (Ehr.) Kütz. — 127.
1319. — Melosira Vangeliana Pant. et Greguss — 96.
* — Melosira varians Ag. — 75, 85, 96, 98, 114, 116, 117, 122, 123, 125, 144, 161, 162.
1320. — Rhizosolenia Calcar-avis Schultze — 127, 163.
1321. — Rhizosolenia Shrubsolii Cleve — 163.
1322. — Rhizosolenia stagnalis Zach. — 120.
1323. — Sceletonema costatum (Grev.) Cl. — 127, 163.
1324. — Thalassiosira parva Pr.-Lavr. — 127.

Pennatales

* — Achnanthes Biasolettiana Kütz. — 96, 157 (sub Microneis Biasolettiana Cl. — 96).
* — Achnanthes brevipes (Lyngb.) Ag. — 144.
1325. — Achnanthes Clevei Grun. — 10.
1326. — Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun. — 11, 96 (sub Achnanthidium coarctatum Bréb. — 11, 96).
* — Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun. var. rhomboidea Tarnavschi et Jitariu — 157.
1327. — Achnanthes conspicua A. Mayer — 100.
* — Achnanthes exilis Kütz. — 75, 96, 114, 115, 117, 124.
1328. — Achnanthes flexella (Kütz.) Bréb. — 41, 49, 115 (sub Achnanthidium flexellum Bréb. — 41, 115; sub Cocconeis flexella Kütz. — 49).
* — Achnanthes hungarica Grun. — 75, 98 (sub Microneis hungarica Grun. — 75).
1329. — Achnanthes kryophila Boye Pet. — 157.
1330. — Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun. — 10, 36, 39, 41, 50, 75, 96, 98, 124, 145, 157. (sub Achnanthidium lanceolatum Bréb. — 75, 96).
— Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun. var. elliptica Cleve — 98, 100.
— Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun. var. rostrata Hust. — 10, 75, 96 (sub A. l. (Bréb.) Grun. var. dubia Grun. — 10; sub Achnanthidium lanceolatum Bréb. var. dubia. Grun. — 75, 96).
1331. — Achnanthes linearis (W. Sm.) Grun. — 124, 157.
* — Achnanthes microcephala (Kütz.) Grun. — 96, 98 (sub Microneis microcephala Cl. — 96).
* — Achnanthes minutissima Kütz. — 38, 73, 75, 96, 114, 123, 124 (sub Achnanthidium minutissimum Kütz. — 38; sub Microneis minutissima (Grun.) Cl. — 73, 75, 96).
1332. — Achnanthes saxonica Krasske — 100.
1333. — Achnanthes subsessilis Kütz. — 36, 40, 64, 75 (sub Achnanthidium subsessilis (Ehr.) Cleve — 75).
— *Achnanthidium coarctatum Bréb. = Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun.*
— *Achnanthidium flexellum Bréb. = Achnanthes flexella (Kütz.) Bréb.*
— *Achnanthidium lanceolatum Bréb. = Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.*
— *Achnanthidium lanceolatum Bréb. var. dubia Grun. = Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun. var. rostrata Hustedt*
— *Achnanthidium minutissimum Kütz. = Achnanthes minutissima Kütz.*
— *Achnanthidium subsessile (Ehr.) Cl. = Achnanthes subsessilis Kütz.*
* — Amphipleura pellucida Kütz. — 124.

1334. — Amphiprora paludosa W. Sm. — 75.
— *Amphora acutiuscula Kütz. = A. coffeaeformis Ag. var. acutiuscula (Kütz.) Hust.*
1335. — Amphora Bányaiana Greguss et Weber — 98.
* — Amphora coffeaeformis (Ag.) Kütz. — 96.
* — Amphora coffeaeformis Ag. var. acutiuscula (Kütz.) Hust. — 75 (sub A. acutiuscula Kütz. — 75).
1336. — Amphora commutata Grun. — 125.
* — Amphora delicatissima Krasske — 116.
1337. — Amphora globulosa Schum. — 114.
— *Amphora humicola Grun. = A. Normanii Rabenh.*
— *Amphora libyca Ehr. = A. ovalis (Bréb.) Kütz. var. libyca (Ehr.) Cl.*
1338. — Amphora macilenta Greg. — 115.
1339. — Amphora Normanii Rabenh. — 114, 115 (sub A. humicola Grun. — 114, 115).
* — Amphora ovalis (Bréb.) Kütz. — 96, 99, 114, 116, 117, 125, 133, 145, 157.
* — Amphora ovalis (Bréb.) Kütz. var. gracilis (Ehr.) V. H. — 96, 114.
* — Amphora ovalis (Bréb.) Kütz. var. libyca (Ehr.) Cleve — 96, 98, 114, 157 (sub A. libyca Ehr. — 114).
* — Amphora ovalis (Bréb.) Kütz. var. pediculus Kütz. — 75, 96, 98, 115, 124 (sub A. pediculus (Kütz.) Grun. — 115, 124).
1340. — Amphora perpusilla Grun. — 10, 41, 73, 75, 96, 116.
* — Anomoeoneis exilis (Kütz.) Cleve — 96, 124 (sub Navicula exilis Kütz. — 124).
— *Anomoeoneis sculpta (Ehr.) Pfitz. = A. sphaerophora (Kütz.) Pfitz. var. sculpta (Eh.) Müll.*
* — Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitz. — 41, 114, 115 (sub Navicula sphaerophora Kütz. — 41, 114, 115).
* — Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitz. var. sculpta (Ehr.) Müll. — 75 (sub A. sculpta (Kütz.) Pfitz. — 75).
* — Asterionella formosa Hass. — 116, 117, 125.
* — Asterionella gracillima (Hantzsch) Heib. — 84, 99, 116, 117, 125, 161, 162.
* — Bacillaria paradoxa Gmelin — 116, 117, 120, 122, 161.
* — Caloneis alpestris (Grun.) Cleve — 114 (sub Navicula alpestris Grun. — 114).
— Caloneis alpestris (Grun.) Cleve var. inflata Pant. — 100.
* — Caloneis silicula (Ehr.) Cleve — 114, 124 (sub Navicula limosa (Kütz.) Grun. — 114, 124).
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve var. cuneata Meister — 96.
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve var. genuina Cleve — 96.
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve var. inflata (Grun.) Cleve — 10.
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve var. truncata (Grun.) Meister — 73.
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve. var. truncatula Grun. — 73, 75, 98.
— Caloneis silicula (Ehr.) Cleve var. ventricosa (Ehr.) Cleve — 10.
* — Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. — 100.
1341. — Cocconeis diminuta Pant. — 98.
— *Cocconeis flexella Kütz. = Achnanthes flexella (Kütz.) Bréb.*
1342. — Cocconeis marginata Kütz. — 115.
* — Cocconeis pediculus Ehr. — 36, 64, 65, 75, 96, 114, 116, 124, 125 (sub C. salina (Kütz.) Ehr. — 36, 64, 65).
— Cocconeis pediculus Ehr. var. transsilvanicus Greguss et Weber — 98.
* — Cocconeis placentula Ehr. — 75, 96, 98, 115, 116, 124, 133, 144.
— *Cocconeis salina (Kütz.) Rabenh. = C. pediculus Ehr.*
* — Cocconeis scutellum (Greg.) Ehr. — 127.
— Cocconeis scutellum (Greg.) Ehr. var. major Grun. — 36 (sub C.s. Ehr. var. mediterranea Rabenh. — 36).
— *Cocconeis scutellum (Greg.) Ehr. var. mediterranea Rabenh. = C.s. (Greg.) Ehr. var. major Grun.*
— *Cocconema cymbiformis Ehr. = Cymbella cymbiformis (Ag. ? Kütz.) V.H.*
* — Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. — 84, 117.
1343. — Cymatopleura pygmaea Pant. — 115.
— *Cymatopleura regula (Ehr.) Ralfs = C. solea (Bréb.) W. Sm. var. regula (Ehr.) Grun.*
* — Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. — 84, 98, 99, 114, 115, 116, 117, 122, 124, 125, 144.
* — Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. apiculata (W. Sm.) Ralfs — 114, 115.

— Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. regula (Ehr.) Grun. — 75, 114 (sub C. regula (Ehr.) Ralfs — 114).
— Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. var. vulgaris Meister — 10.
1344. — Cymbella aequalis W. Sm. — 73, 100.
* — Cymbella affinis (Bréb.) Kütz. — 73, 75, 96, 98, 114, 117, 125, 157, 161, 162.
1345. — Cymbella alpina Grun. — 124.
* — Cymbella amphicephala Naeg. — 75, 96, 114, 124.
* — Cymbella aspera (Ehr.) Cleve — 98, 114, 116, 120, 133, 157 (sub C. gastroides Kütz. — 114).
1346. — Cymbella Cesatii (Rabenh.) Grun. — 96.
* — Cymbella cistula (Hemprich) Grun. — 98, 114, 116, 117.
— Cymbella cistula (Hemprich) Grun. var. inflata Pant. — 96.
— Cymbella cistula (Hemprich) Grun. var. maculata (Kütz.) V.H. — 98, 114.
* — Cymbella cuspidata Kütz. — 96.
— *Cymbella cuspidata Kütz. var. naviculaeformis Auersw. = C. naviculaeformis Auersw.*
1347. — Cymbella cymbiformis (Ag.? Kütz.) V.H. — 35, 36, 49, 64, 75, 98, 123, 124, 125, 144 (sub. C. c. Ehr. — 144; sub Cocconema cymbiformis Ehr. — 123).
1348. — Cymbella delecta A. Sch. — 96.
1349. — Cymbella delicatula Kütz. — 144.
* — Cymbella Ehrenbergii Kütz. — 96, 115, 117.
* — Cymbella gracilis (Rabenh.) Cleve — 41, 96, 100, 116, 157 (sub Encyonema gracile (Ehr.) Rabenh. — 41).
1350. — Cymbella helvetica Kütz. — 114, 125.
— Cymbella heteropleura Ehr. var. minor Cleve — 157.
1351. — Cymbella lacustris (Ag.) Cleve — 117, 157.
1352. — Cymbella lanceolata (Ehr.) V.H. — 10, 35, 36, 39, 40, 48, 116, 117, 124, 125, 144 (sub. C.l. Ehr. — 144; sub C. l. Kütz. — 48).
1353. — Cymbella leptoceras (Ehr.) Grun. — 10.
1354. — Cymbella microcephala Grun. — 75, 96.
* — Cymbella naviculaeformis Auersw. — 41, 75, 96, 157 (sub C. cuspidata Kütz. var. naviculaeformis Auersw. — 41).
— Cymbella naviculaeformis Auersw. var. tumida Pant. et Greguss — 96.
* — Cymbella parva (W. Sm.) Cleve — 98.
1355. — Cymbella procera Pant. et Greguss — 96.
* — Cymbella prostrata (Berk.) Cleve — 114 (sub Encyonema prostratum (Berk.) Ralfs — 114).
* — Cymbella pusilla Grun. — 114.
1356. — Cymbella Scherffeliana Pant. et Greguss — 96.
— Cymbella Scherffeliana Pant. et Greguss var. acuminata Pant. et Greguss — 96.
1357. — Cymbella sinuata Greg. — 11, 73.
* — Cymbella tumida (Bréb.) V.H. — 125, 161, 162.
1358. — Cymbella tumidula Grun. — 96, 116, 117.
1359. — Cymbella turgidula Grun. — 10, 98.
* — Cymbella ventricosa Kütz. — 36, 39, 41, 75, 96, 100, 124, 157, 161 (sub Encyonema ventricosum Kütz. — 36, 39, 41, 124).
— Cymbella ventricosa Kütz. var. Auerswaldii (Rabenh.) Meister — 10.
— Cymbella ventricosa Kütz. var. emorsa Pant. et Greguss — 96.
— Cymbella ventricosa Kütz. var. lunula (A. Sch.) Meister —10.
— Cymbella ventricosa Kütz. var. obtusa Grun. — 96.
— Cymbella ventricosa Kütz. var. vasta Pant. et Greguss — 96.
— *Cystopleura gibba Kuntze = Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll.*
— *Cystopleura turgida Kuntze = Epithemia turgida (Ehr.) Kütz.*
— *Cystopleura zebra Kuntze = Epithemia zebra (Ehr.) Kütz.*
— *Denticula crassula Naeg. = D. tenuis Kütz. var. crassula (Naeg.) Hust.*
* — Denticula elegans Kütz. — 116, 117.
— *Denticula frigida Kütz. = D. tenuis Kütz.*
* — Denticula tenuis Kütz. — 75 (sub D. frigida Kütz. — 75).
* — Denticula tenuis Kütz. var. crassula (Naeg.) Hustedt — 11, 35, 75 (sub D.crassula Naeg. — 11, 35, 75).
* — Denticula thermalis Kütz. — 114.

* — Diatoma anceps (Ehr.) Grun. — 93, 96, 100, 123 (sub Odontidium anomalum W. Sm. var. longissimum Grun. — 93).
* — Diatoma elongatum Ag. — 75, 116, 117, 125, 161, 162 (sub D. tenue (Ag.) Kütz. var. elongatum Ag. — 75).
— Diatoma elongatum Ag. var. minor Grun. — 100.
* — Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. — 36, 69, 96, 100, 117, 123, 124 (sub Odontidium hiemale Kütz. — 124; sub O. h. Kütz. var. genuinum Grun. — 36).
* — Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. mesodon (Ehr.) Grun. — 41, 96, 100, 124, 157, 158 (sub Odontidium hiemale Kütz. var. mesodon Kütz. — 124).
— Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. turgidulum (Ehr.) Grun. — 96, 123, 124 (sub Odontidium turgidulum Kütz. — 124).
— Diatoma pectinale Kütz. var. inflatum Pant. et Greguss — 96.
— *Diatoma tenue (Ag.) Kütz. = D. vulgare Bory var. tenuis (Ag.) Kütz.*
— *Diatoma tenue (Ag.) Kütz. var. elongatum Ag. = D. elongatum Ag.*
* — Diatoma vulgare Bory — 36, 84, 96, 99, 115, 116, 117, 122, 123, 161, 162 (sub. D.v. Bory var. genuina Grun. — 115; sub Odontidium vulgare (Bory) Pfitz. var. genuinum Grun. — 36).
— *Diatoma vulgare Bory var. genuina Grun. = D. vulgare Bory.*
— Diatoma vulgare Bory var. tenuis (Ag.) Kütz. — 74, 75, 124 (sub D. tenue (*Ag.*) *Kütz.* — 74, 75, 124).
* — Diploneis didyma (Ehr.) Cleve — 130 (sub Navicula didyma Ehr. — 130).
* — Diploneis elliptica (Kütz.) Cleve — 73, 75, 114 (sub Navicula elliptica Kütz. — 114).
* — Diploneis oculata (Bréb.) Cleve — 75, 96.
* — Diploneis ovalis (Hilse) Cleve — 98.
— Diploneis ovalis (Hilse) Cleve var. pumila (Grun.) Cleve — 96.
1360. — Diploneis puella (Schum.) Cleve — 75, 96.
— *Encyonema gracile (Ehr.) Rabenh. = Cymbella gracilis (Rabenh.) Cl.*
— *Encyonema ventricosum Kütz. = Cymbella ventricosa Kütz.*
* — Epithemia argus (Ehr.) Kütz. — 73, 116, 117.
— Epithemia argus Kütz. var. alpenistris Grun. — 98.
— Epithemia argus Kütz. var. capitata Fricke — 98.
— Epithemia argus Kütz. var. longicornis Grun. — 125.
1361. — Epithemia Mülleri Fricke — 98.
* — Epithemia ocellata (Ehr.) Kütz. — 117.
* — Epithemia sorex Kütz. — 114, 116, 117.
* — Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. — 73, 84, 98, 114, 123, 125, 144, 145 (sub Cystopleura turgida Kuntze — 123).
— Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. var. capitata Fricke — 116.
* — Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. — 73, 98, 114, 116, 117, 123, 144 (sub Cystopleura zebra Kuntze — 116).
— Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. genuina Grun. — 96.
— Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. porcellus (Kütz.) Grun. — 10, 98.
— Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. proboscidea Kütz. — 144.
* — Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. saxonica (Kütz.) Grun. — 98.
362. — Eunotia alpina (Naeg.) Hustedt — 96, 157 (sub Pseudeunotia alpina (Naeg.) Grun. — 96).
* — Eunotia arcus Ehr. — 96, 114, 145, 157.
— Eunotia arcus Ehr. var. bidens. Grun. — 100, 157.
— Eunotia arcus Ehr. var. Kricsfalusiana Pant. et Greguss — 96.
— Eunotia arcus Ehr. var. minor. V.H. — 96, 114.
— Eunotia arcus Ehr. var. minuta Grun. — 133.
— Eunotia arcus Ehr. var. plana Pant. et Greguss — 96.
1363. — Eunotia bigibba Kütz. — 96 (sub E. praerupta Ehr. var. bigibba Grun. — 96).
— *Eunotia bilunaris (Ehr.) Schaarschmidt = E. lunaris (Ehr.) Grun.*
1364. — Eunotia crassa Pant. et Greguss — 96.
1365. Eunotia diodon Ehr. — 39 (sub E. diodon Ehr. f. minor. V.H. — 39).
— *Eunotia diodon Ehr. f. minor V.H. = E. diodon Ehr.*
— Eunotia diodon (Ehr.) var. diminuta Grun. — 96.
— Eunotia diodon (Ehr.) var. truncata Pant. et Greguss — 96.
1366. — Eunotia directa Pant. et Greguss — 96.
— Eunotia ehrenbergii Ralfs var. quaternaria Grun. — 96.

1367. — Eunotia exigua (Bréb.) Grun. — 100, 124.
— Eunotia exigua (Bréb.) Grun. var. bidens Hustedt — 100.
— Eunotia exigua (Bréb.) Grun. var. reversa Pant. et Greguss — 96.
1368. — Eunotia faba (Ehr.) Grun. — 98, 115.
* — Eunotia faba (Ehr.) Grun. var. minor Tarnavschi et Jitariu — 157.
* — Eunotia gracilis (Ehr.)Rabenh. — 124, 133, 144, 157.
1369. — Eunotia gracilis W. Sm. — 96.
1370. — Eunotia Gregussii Szemes — 98.
— Eunotia impressa Ehr. f. viximpressa V.H. — 96.
— *Eunotia incisa Greg. = E. veneris Kütz.*
1371. — Eunotia Kocheliensis O. Müll. — 96.
— Eunotia Kocheliensis O. Müll. var. pygmaea Pant. et Greguss — 96.
* — Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. — 36, 48, 73, 96, 98, 100, 123, 124, 145, 157 (sub E. l. (Ehr.) Grun. var. excisa Grun.— 48, 96, 157; sub E. bilunaris (Ehr.) Schaarschmidt — 36).
— Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. capitata Grun. — 157.
— *Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. excisa Grun. = E. lunaris (Ehr.) Grun.*
— Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. falcata Grun. — 96 (sub Pseudeunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. falcata Grun. — 96).
— Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. subarcuata (Naeg.) Grun. — 96, 157.
1372. — Eunotia major (W. Sm.) Rabenh. — 96.
1373. — Eunotia Meisteri Hustedt — 157.
* — Eunotia monodon Ehr. — 158.
— Eunotia monodon Ehr. var. dilatata Pant. et Greguss — 96.
— Eunotia monodon Ehr. var maior (W. Sm.) Hustedt — 100.
— Eunotia monodon Ehr. var. suriana Pant. et Greguss — 96.
1374. — Eunotia notabilis Pant. et Greguss — 96.
1375. — Eunotia Nymaniana Grun. — 96.
* — Eunotia paludosa Grun. — 133.
1376. — Eunotia papilio (Grun.) Hustedt — 41 (sub E. robusta Ralfs var. Papilio Grun. — 41).
1377. — Eunotia parallela Ehr. — 41, 96, 157.
* — Eunotia pectinalis (Kütz.) Rabenh. — 35, 96, 114 (sub E. Soleirolii Kütz. — 35; sub E. S. Rabenh. — 96).
— Eunotia pectinalis (Kütz.) Rabenh. var. angustata Pant. et Greguss — 96.
* — Eunotia pectinalis (Kütz.) Rabenh. var. minor (Kütz.) Rabenh. — 100, 114, 157.
— Eunotia pectinalis (Kütz.) Rabenh. var. minor (Kütz.) Rabenh. f. impressa (Ehr.) Hustedt — 157.
— Eunotia pectinalis (Kütz.) Rabenh. var. subitoangustata Pant. et Greguss — 96.
* — Eunotia polydentula Brun. var. perpusilla Grun. f. validior Tarnavschi et Jitariu — 157.
— Eunotia polyglyphis (Ehr.) var. hexaglyphis (Ehr.) Grun. — 96.
1378. — Eunotia praerupta (Ehr.) — 96, 157.
* — Eunotia praerupta (Ehr.) var. bidens Grun. — 96, 157.
— *Eunotia praerupta (Ehr.) var. bigibba Grun. = E. bigibba Kütz.*
— Eunotia praerupta Ehr. var. curta Grun. — 96.
— Eunotia praerupta Ehr. var. genuina Grun. — 96.
— Eunotia praerupta Ehr. var. incisa Pant. et Greguss — 96.
— Eunotia praerupta Ehr. var. inflata Grun. — 96, 100, 133, 157 (sub E. p. Ehr. var. inflata Grun. f. curta V.H. — 96, 100).
— *Eunotia praerupta Ehr. var. inflata Grun. f. curta V.H. = E. p. Ehr. var. inflata Grun.*
— Eunotia praerupta Ehr. var. truncata Pant. et Greguss — 96.
— *Eunotia robusta Ralfs var. Papilio Grun. = E. papilio (Grun.) Hustedt*
— Eunotia robusta Ralfs var. tetraodon (Ehr.) Ralfs — 41, 96, 100.
1379 — Eunotia septentrionalis Oestrup — 157.
* — Eunotia septentrionalis Oestrup f. crassior Tarnavschi et Jitariu — 157.
— *Eunotia Soleirolii Rabenh. și E.S. Kütz. = E. pectinalis (Kütz.) Rabenh.*
1380. — Eunotia submonodon Hustedt — 100.
1381. — Eunotia sudetica (O. Müll.) Hustedt — 157.
1382. — Eunotia tenella (Grun.) Hustedt — 100, 157.
1383. — Eunotia tridentula Ehr. — 157.

— Eunotia tridentula Ehr. var. perminuta Grun. — 157.
1384. — Eunotia trinacria Krasske — 100, 157.
1385. — Eunotia valida Hustedt — 98, 157.
1386. — Eunotia veneris Kütz. — 96 (sub E. incisa Greg. — 96).
1387. — Fragilaria bicapitata A. Mayer — 100, 116.
1388. — Fragilaria bidens Heib. — 124.
* — Fragilaria brevistriata Grun. — 96, 157.
* — Fragilaria capucina Désmaz. — 96, 114, 123.
— Fragilaria capucina Désmaz. var. lanceolata Grun. — 100.
— Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenh.) Grun. —75.
1389. — Fragilaria construens (Ehr.) Grun. — 96, 100, 116, 117, 125.
* — Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. binodis (Ehr.) Grun. — 96, 114.
— Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. subsalina Hustedt — 98.
— Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. triundulata Reichelt — 100.
— Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. venter (Ehr.) Grun. — 98, 100.
* — Fragilaria crotonensis Kitton — 84, 85, 99, 116, 117, 125.
* — Fragilaria crotonensis Kitton var. subprolongata Schroet. et Vogl — 125.
1390. — Fragilaria elliptica Schum. — 75, 96.
— Fragilaria elliptica Schum. f. minor V.H. — 96.
1391. — Fragilaria Harrisonii W. Sm. — 11, 41.
* — Fragilaria intermedia Grun. — 125.
— Fragilaria islandica Grun. var. angusta Pant. et Greguss — 96.
1392. — Fragilaria Istvanffii Pant. — 96.
1393. — Fragilaria Magocsyi Lacsny — 115.
— *Fragilaria parasitica Grun. = Synedra parasitica (W. Sm.) Hustedt*
— *Fragilaria parasitica Grun. var. subconstricta Grun. = Synedra parasitica (W. Sm.) Hustedt var. subconstricta Grun.*
* — Fragilaria pinnata Ehr. — 96, 98, 100, 116, 117, 124 (sub. F. mutabilis (W. Sm.) Grun. — 96, 116, 117).
— Fragilaria pinnata Ehr. var. lancettula (Schum.) Hustedt — 98.
1394. — Fragilaria Semseyana Pant. et Greguss — 96.
* — Fragilaria virescens Ralfs — 96, 100, 116, 117, 124, 125, 157.
— Fragilaria virescens Ralfs var. capitata Krasske — 133.
— Fragilaria virescens Ralfs var. diatomacea Grun. — 157.
— Fragilaria virescens Ralfs var. elliptica Hustedt — 100.
— Fragilaria virescens Ralfs var. exigua Grun. — 96.
— Fragilaria virescens Ralfs var. mesolepta Rabenh. — 100, 157.
— Fragilaria virescens Ralfs var. oblongella Grun. — 96.
* — Fragilaria virescens Ralfs var. turficola Tarnavschi et Jitariu — 157.
* — Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni — 96, 133.
— Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. angustata Pant. et Greguss — 96.
* — Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. saxonica (Rabenh.) De Toni — 96, 100, 157 (sub F. saxonica Rabenh. — 96).
— Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. saxonica (Rabenh.) De Toni f. capitata A. Mayer — 133, 157.
— *Frustulia saxonica Rabenh. = F. rhomboides (Ehr.) De Toni var. saxonica (Rabenh.) De Toni.*
1395. — Frustulia viridula (Bréb.) De Toni — 96.
* — Frustulia vulgaris (Thwait.) De Toni — 41, 96, 133, 157 (sub Vanheurckia vulgaris (Thwait.) V.H. — 41).
— Frustulia vulgaris (Thwait.) De Toni var. capitata Krasske — 157.
1396. — Gomphocymbella ancyli (Cleve) Hustedt — 157.
* — Gomphonema acuminatum Ehr. — 73, 75, 114, 116, 117, 123, 125, 145, 157.
— Gomphonema acuminatum Ehr. var. Brébissonii (Kütz.) Cleve — 125, 144 (sub G. Brébissonii Kütz. — 144).
* — Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabenh. — 75, 98.
— Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabenh. var. sarcophagus (Greg.) Grun. — 10, 96.
* — Gomphonema augur Ehr. — 98, 124.
* — Gomphonema augur Ehr. var. Gautieri V.H. — 158.
— *Gomphonema Brébissonii Kütz. = G. acuminatum Ehr. var. Brébissonii (Kütz.) Cleve*

* — Gomphonema constrictum Ehr. — 75, 114, 116, 117, 123, 124, 125, 133.
— Gomphonema constrictum Ehr. f. parva Grun. — 114.
— Gomphonema constrictum Ehr. var. capitata (Ehr.) Cleve — 100, 117, 125.
— Gomphonema elongatum W. Sm. var. minor Pant. — 114.
1397. — Gomphonema exiguum Kütz. — 115, 124 (sub G. telographicum Kütz. — 124).
— Gomphonema exiguum Kütz. var. capitatum Lacsny — 115.
— Gomphonema exiguum Kütz. var. elongatum Lacsny — 115.
* — Gomphonema gracile Ehr. — 73, 99, 123 (sub G. dichotomum Kütz. — 123).
— Gomphonema gracile Ehr. var. lanceolata (Kütz.) Cleve — 98.
* — Gomphonema intricatum Kütz. 75, 96.
* — Gomphonema intricatum Kütz, var. pumilum Grun. — 75.
— Gomphonema longiceps Ehr. var. subclavata Grun. — 73, 75, 98, 100 (sub G. subclavatum (Grun.) Cleve — 73, 75).
Gomphonema longiceps Ehr. var. subclavata Grun. f. gracilis Hust. — 100.
* — Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. — 75, 98, 99, 124.
— Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. var. calcarea Cleve — 98, 157.
— Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. var. minutissima Hustedt — 98.
* — Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. — 73, 75, 114, 157.
— Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. var. lagenulla (Kütz.? Grun.) Hust. — 98.
- Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. var. micropus (Kütz.) Cleve — 75, 98, 100, 157.
- Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. var. subelliptica Cleve — 75.
— *Gomphonema subclavatum (Grun.) Cleve = G. longiceps Ehr. var. subclavata Grun.*
1398. — Gomphonema subtile Ehr. — 35.
— *Gomphonema telographicum Kütz. = G. exiguum Kütz.*
* — Gomphonema ventricosum Greg. — 75, 114, 116, 125 (sub G. capitatum Ehr. — 75, 114).
— *Grunowia sinuata (W. Sm.) Rabenh. = Nitzschia sinuata (W. Sm.) Grun.*
* — Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh. — 75, 114, 116, 117, 124, 133 (sub Pleurosigma acuminatum (Kütz.) Grun. — 114, 124).
- Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh. var. curta Grun. — 10.
* — Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabenh. — 75, 117, 123, 125, 161 (sub Pleurosigma attenuatum (Kütz.) W. Sm. — 75, 123).
1399. — Gyrosigma Kützingii (Grun.) Cleve — 115, 117, 125 (sub Pleurosigma Kützingii Grun. — 115).
* — Gyrosigma scalproides (Rabenh.) Cleve — 75, 117, 124 (sub Pleurosigma scalproides Rabenh. — 124).
1400. — Gyrosigma tenuissimum (W. Sm.) Cleve — 116.
* - Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. — 75, 96, 114, 115, 124, 145, 157.
— Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. f. capitata O. Müll. — 157.
— Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. camelus Pant. et Greguss — 96.
- Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. capitata Pant. — 114.
— Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. compacta Hustedt — 157.
— Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. constricta Pant. — 114, 115.
* — Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. intermedia Grun. — 96.
— Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. perminuta Lacsny — 115.
* — Hantzschia elongata (Hantzsch) Grun. — 96.
1401. — Hantzschia virgata (Roper) Grun. — 114.
— *Licmophora argentescens Ag. var. splendida Grev. = L. flabellata (Carm.) Ag.*
1402. — Licmophora flabellata (Carm.) Ag. — 65 (sub L. argentescens Ag. var. splendida Grev. — 65).
1403. — Licmophora gigantea Mereschkowsky — 130.
* — Mastogloia Smithii Thwait. — 115.
* — Meridion circulare (Grev.) Ag. — 75, 84, 98, 100, 114, 123, 124, 144.
- Meridion circulare (Grev.) Ag. f. minor Schaarschmidt — 36.
* — Meridion circulare (Grev.) Ag. var. constrictum (Ralfs) V. H. — 96, 100, 114, 123, 124, 157 (sub M. constrictum Ralfs — 96, 114, 123, 124).
— Meridion circulare (Grev.) Ag. var. genuinum Kirchn. — 96.
— *Microneis Biasolettiana Cleve = Achnanthes Biasolettiana Kütz.*
— *Microneis exilis Cleve = Achnanthes exilis Kütz.*
— *Microneis hungarica Grun. — Achnanthes hungarica Grun.*

— *Microneis microcephala Cleve = Achnanthes microcephala Kütz.*
— *Microneis minutissima (Grun.) Cleve = Achnanthes minutissima Kütz.*
* — Navicula anglica Ralfs — 98, 157.
* — Navicula atomus (Naeg.) Grun. — 124.
* — Navicula bacilliformis Grun. — 96.
* — Navicula bacillum Ehr. — 10, 96 (sub N. pseudobacillum Grun. — 10, 96).
— *Navicula biceps Ehr. = N. rhynchocephala Kütz. var. biceps (Ehr.) Grun.*
— *Navicula borealis (Ehr.) Kütz. var. scalaris Grun. = Pinnularia borealis Ehr. var. scalaris Grun.*
— *Navicula Brébissonii Kütz. = Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. Brébissonii (Kütz.) Hustedt.*
— *Navicula Brébissonii Kütz. var. diminuta Grun. = Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. diminuta Grun.*
— *Navicula capitata Ehr. = Pinnularia capitata Rabenh.*
— *Navicula cardinalis Ehr. = Pinnularia cardinalis (Ehr.) W. Sm.*
1404. — Navicula cari Ehr. — 98, 117.
1405. — Navicula cephalodes Pant. — 96.
1406. — Navicula Cesatii Rabenh. — 41.
* — Navicula cincta (Ehr.) Kütz. — 73, 75, 98, 115, 157.
* — Navicula cincta (Ehr.) Kütz. var. Heufleri Grun. — 75.
1407. — Navicula cocconeiformis Greg. — 96.
1408. — Navicula contenta Grun. — 96.
1409. — Navicula crucigera (W. Sm.) Cleve — 125.
* — Navicula cryptocephala Kütz. — 73, 75, 96, 98, 114, 124, 145.
— Navicula cryptocephala Kütz. var. exilis (Kütz.) Grun. — 75.
* — Navicula cuspidata Kütz. — 75, 96, 98, 114, 115, 116, 117, 124, 144, 157.
* — Navicula cuspidata Kütz. var. ambigua (Ehr.) Cleve — 73, 96, 114, 115, 117 (sub N. ambigua Ehr. — 96, 114, 115).
— Navicula cuspidata Kütz. var. primigena Dippel — 10.
1410. — Navicula densestriata Hust. — 100.
* — Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm. — 75, 96, 98, 124, 157.
— Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm. var. elginensis (Greg.) Cleve — 157.
— *Navicula didyma Ehr. = Diploneis didyma (Ehr.) Cleve*
1411. — Navicula exigua (Greg.) O. Müll. — 98.
1412. — Navicula falaisensis Grun. — 96, 98, 125.
1413. — Navicula Filarszkyana Pant. et Greguss — 96.
— *Navicula globiceps Ralfs = Pinnularia globiceps Greg.*
* — Navicula gracilis Ehr. — 96, 123.
— Navicula gracilis Ehr. var. schizonemoides V. H. — 10.
1414. — Navicula halophila (Grun.) Cleve — 98.
* — Navicula halophila (Grun.) Cleve f. subcapitata Oestrup — 98.
* — Navicula hungarica Grun. — 75, 115.
* — Navicula hungarica Grun. var. humilis (Donk.) Grun. — 75, 96.
— *Navicula iridis Ehr. = Neidium iridis (Ehr.) Cleve*
— *Navicula iridis Ehr. var. dubia V. H. = Neidium dubium (Ehr.) Cleve*
1415. — Navicula laevissima Kütz. — 144.
* — Navicula lanceolata Kütz. — 75, 114, 116, 117, 123, 124.
— Navicula lanceolata Kütz. var. tenella Cleve — 10.
— *Navicula lata Bréb. = Pinnularia lata (Bréb.) Rabenh.*
1416. — Navicula laterostrata Hustedt — 157.
— Navicula liber W. Sm. var. linearis (Grun.) V. H. — 36 (sub Neidium linearis (Grun.) Schaarschmidt — 36).
— *Navicula major Kütz. = Pinnularia major Rabenh.*
* — Navicula menisculus Schum. — 115, 124 (sub N. m. Schum. var. upsaliensis Grun. — 124).
— *Navicula menisculus Schum. var. upsaliensis Grun. = N. menisculus Schum.*
— *Navicula mesolepta Ehr. var. nodosa Brun. = Pinnularia gracillima Greg.*
1417. — Navicula minima Grun. — 96, 100, 117.
— Navicula minima Grun. var. atomoides (Grun.) Cleve — 96.
1418. — Navicula mira Pant. et Greguss — 96.
1419. — Navicula mirabunda Pant. et Greguss — 96.

1420. — Navicula Motschii Meister — 96.
* — Navicula mutica **Kütz.** — 75.
— *Navicula mutica Kütz. f. şi var. Göppertiana (Bleisch) Grun. = N. m. Kütz. var. nivalis (Ehr.) Hustedt*
— Navicula mutica Kütz. var. nivalis (Ehr.) Grun. — 10, 11, 36, 73, 75 (sub. N. m. Kütz. f. Göppertiana (Bleisch) Grun. — 10; sub N. m. Kütz. var. Göppertiana (Bleisch) Grun. — 36; sub N. nivalis Ehr. — 11, 75).
— Navicula mutica Kütz. var. ventricosa (Kütz.) Cleve — 75.
— *Navicula nivalis Ehr. = N. mutica Kütz. var. nivalis (Ehr.) Hustedt*
* — Navicula oblonga Kütz. — 73, 96, 98, 116, 117, 123, 125, 144.
— Navicula oblonga Kütz. var. subcapitata Pant. — 98, 115.
1421. — Navicula palpebralis Bréb. — 130.
1422. — Navicula parvula Ehr. — 117.
* — Navicula pelliculosa (Bréb.) Hilse — 98.
1423. — Navicula Perrotetti Grun. — 114.
1424. — Navicula placenta Ehr. — 157.
1425. — Navicula placentula (Ehr.) Grun. — 117.
— Navicula placentula (Ehr.) Grun. var. grossepunctata Pant. et Greguss — 96.
1426. — Navicula polystoma Ehr. — 114 (sub Stauroneis polystoma (Ehr.) Kütz. — 114).
— *Navicula pseudobacillum Grun. = N. bacillum Ehr.*
1427. — Navicula pseudoscutiformis Hust. — 100.
1428. — Navicula pupula Kütz. — 10, 96, 114, 144.
— Navicula pupula Kütz. f. minuta V. H. — 96.
— Navicula pupula Kütz. var. capitata Hustedt — 98.
— Navicula pupula Kütz. var. rectangularis (Greg.) Grun. — 157.
* — Navicula pusilla (Greg.) W. Sm. — 114.
* — Navicula pygmaea Kütz. — 75.
1429. — Navicula Quintiana Pant. et Greguss — 96.
* — Navicula radiosa Kütz. — 73, 75, 96, 116, 117, 114, 124, 145, 162.
* — Navicula radiosa Kütz. var. acuta (W. Sm.) Grun. — 96.
* — Navicula radiosa Kütz. var. tenella (Bréb.) Grun. — 96, 124 (sub N. tenella Bréb. — 96).
* — Navicula Reinhardtii Grun. — 98.
* — Navicula rhynchocephala Kütz. — 75, 96, 114, 115, 124, 157.
— Navicula rhynchocephala Kütz. var. biceps (Ehr.) Grun. — 26 (sub N. biceps Ehr. — 26).
— *Navicula rhynchocephala Kütz. var. rostellata Kütz. = N. rostellata Kütz.*
1430. — Navicula Rombaueriana Moesz — 124.
* — Navicula rostellata Kütz. — 73, 96, 114, 115, 117 (sub N. rhynchocephala Kütz. var. rostellata Kütz. — 114, 115; sub N. viridula Kütz. var. rostellata (Kütz.) Cleve — 73, 96).
* — Navicula Rotaeana (Rabenh.) Grun. — 96, 158.
— Navicula salinarum Grun. var. intermedia (Grun.) Cleve — 10.
1431. — Navicula Schönfeldtii Hustedt — 100.
* — Navicula scutelloides W. Sm. — 96.
1432. — Navicula semen Ehr. — 96.
1433. — Navicula seminulum Grun. — 96.
* — Navicula soodensis Krasske — 157.
— *Navicula sphaerophora Kütz. = Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitz.*
1434. — Navicula subradiosa Pant. — 115.
— Navicula subradiosa Pant. var. tumidula Lacsny — 115.
1435. — Navicula suriana Pant. et Greguss — 96.
— *Navicula tenella Bréb. = N. radiosa Kütz. var. tenella (Bréb.) Grun.*
1436. — Navicula topia Pant. — 115.
1437. — Navicula trigibba Lacsny — 115.
1438. — Navicula Tuszoni Lacsny — 115.
— *Navicula viridis Kütz. = Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr.*
* — Navicula viridula Kütz. — 75.
— Navicula viridula Kütz. var. avenacea (Bréb.) Grun. — 10.
— *Navicula viridula Kütz. var. rostellata (Kütz.) Cleve = N. rostellata Kütz.*

— Navicula viridula Kütz. var. slesvicensis (Grun.) Cleve — 96.
* — Navicula vulpina Kütz. — 114.
* — Neidium affine (Ehr.) Pfitz. — 124 (sub Navicula affinis Ehr. — 124).
— Neidium affine (Ehr.) Pfitz. f. hercynica (A. Mayer.) Hustedt — 157.
* — Neidium affine (Ehr.) Pfitz. var. amphirrhynchus (Ehr.) Cleve — 75, 158.
— Neidium affine (Ehr.) Pfitz. var. amphirrhynchus (Ehr.) Cleve f. obtusata Tarnavschi et Jitariu — 157.
— Neidium affine (Ehr.) Pfitz. var. longiceps (Greg.) Cleve — 100, 157.
— Neidium affine (Ehr.) Pfitz. var. medium Cleve — 96.
— *Neidium amphigomphus (Ehr.) Pfitz. = N. iridis (Ehr.) Cleve var. amphigomphus (Ehr.) V. H.*

1439. — Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cleve — 100, 157.
— Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cleve f. undulata O. Müll. — 100, 157.
— Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cleve var. turgidulum (Lagerst.) Meister — 96.
1440. — Neidium dilatatum (Ehr.) Cleve — 96.
* — Neidium dubium (Ehr.) Cleve — 96, 114, 157 (sub Navicula dubia Ehr. — 114; sub Navicula iridis Ehr. var. dubia V. H. — 114).
* — Neidium iridis (Ehr.) Cleve — 96, 114 (sub Navicula iridis Ehr. — 114).
— Neidium iridis (Ehr.) Cleve var. amphigomphus (Ehr.) V. H. — 96 (sub N. amphigomphus (Ehr.) Pfitz. — 96).
— Neidium iridis (Ehr.) Cleve var. ampliata (Ehr.) Cleve — 100, 157.
* — Neidium Kozlowii Mereschkowsky var. parallela Tarnavschi et Jitariu — 157.
— *Neidium liniaris (Grun.) Schaarschmidt = Navicula liber W. Sm. var. linearis (Grun.) V. H.*

1441. — Neidium Moeszianum Pant. et Greguss — 96.
— Neidium Moeszianum Pant. et Greguss var. Kudsiriense Quint et Greguss — 96.
— Neidium Moeszianum Pant. et Greguss var. Kudsiriense Quint et Greguss f. curta Quint et Greguss — 96.
1442. — Neidium Wagnerianum Pant. et Greguss — 96.
* — Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Sm. — 96, 117, 161, 162.
* — Nitzschia acuta Hantzsch — 116, 117, 125.
* — Nitzschia amphibia Grun. — 10, 75, 96, 124.
— Nitzschia amphibia Grun. var. acutiuscula Grun. — 96.
* — Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. — 10, 96 (sub Tryblionella angustata W. Sm. — 10).
— Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. curta Grun. — 75, 96 (sub Tryblionella angustata W. Sm. var. curta V. H. — 75.
* — Nitzschia apiculata (Greg.) Grun. — 114.
1443. — Nitzschia calida Grun. — 75 (sub Tryblionella Hantzschiana Grun. var. calida Grun. — 75).
* — Nitzschia Clausii Hantzsch — 75.
* — Nitzschia communis Rabenh. — 96.
* — Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun. — 41, 75, 96, 98, 117, 145 (sub N. minutissima W. Sm. — 41, 117).
— Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun. var. media (Hantzsch) Grun. — 96.
— *Nitzschia fonticola Grun. = N. palea (Kütz.) W. Sm. var. fonticola Grun.*
* — Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. — 98.
— Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. var. capitata Pant. et Greguss — 96.
— Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. var. perpusilla (Rabenh.) Grun. — 73, 75, 98 (sub N. perpusilla (Kütz.) Rabenh. — 73, 75).
— Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. var. recurvata Pant. et Greguss — 98.
1444. — Nitzschia glacialis Grun. — 98.
1445. — Nitzschia gracilis Hantzsch — 96, 98, 116.
— Nitzschia gracilis Hantzsch var. capitata Wisl. et Poretzky — 157.
* — Nitzschia Hantzschiana Rabenh. — 96, 100, 157.
— Nitzschia Heufleriana Grun. var. elongata Pant. — 115.
* — Nitzschia holsatica Hustedt — 127.
* — Nitzschia hungarica Grun. — 75, 100, 115, 145.
1446. — Nitzschia hybrida Grun. — 98.

1447. — Nitzschia ignorata Krasske — 116.
1448. — Nitzschia inconspicua Grun. — 73, 75.
1449. — Nitzschia incurva Grun. — 96.
1450. — Nitzschia intermedia Hantzsch — 96.
1451. — Nitzschia lamprocarpa Hantzsch — 144.
— Nitzschia lamprocarpa Hantzsch var. striata Lacsny — 114.
* — Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. — 75, 98, 114, 117, 124.
* — Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun. — 157.
1452. — Nitzschia litoralis Grun. — 130.
* — Nitzschia Lorenziana Grun. — 75, 117.
* — Nitzschia microcephala Grun. — 96.
— *Nitzschia minutissima W. Sm. = N. dissipata (Kütz.) Grun.*
* — Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. — 75, 96, 98, 114, 115, 124, 157.
— Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. debilis (Kütz.) Grun. — 96.
— Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. fonticola Grun. — 41, 75, 96, 98, 124 (sub N. fonticola Grun. — 96, 98, 124).
* — Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. tenuirostris Grun. — 115, 157.
1453. — Nitzschia paleacea Grun. — 96.
— *Nitzschia perpusilla (Ehr.) Rabenh. = N. frustulum (Kütz.) Grun. var. perpusilla (Rabenh.) Grun.*
1454. — Nitzschia recta Hantzsch — 75, 117.
1455. — Nitzschia romana Grun. — 96, 98, 157.
* — Nitzschia rostrata Grun. — 117 (sub N. reversa W. Sm. — 117).
* — Nitzschia sigma (Kütz.) W. Sm. — 75, 96, 114.
— Nitzschia sigma (Kütz.) W. Sm. var. curvula (Ehr.) Brun. — 75.
* — Nitzschia sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm. — 96, 114, 116, 117, 122, 123, 125, 144, 161, 162.
— Nitzschia sigmoidea (Nitzsch.) W. Sm. var. armoricana (Kütz.) Grun. — 114.
1456. — Nitzschia sinuata (W. Sm.) Grun. — 73 (sub Grunowia sinuata (W. Sm.) Rabenh. — 73).
* — Nitzschia spectabilis (Ehr.) Ralfs — 75, 96, 114, 115 (sub N. Brébissonii (Kütz.) W. Sm. — 75, 96, 115).
1457. — Nitzschia stagnorum Rabenh. — 75, 96.
* — Nitzschia subtilis (Kütz.) Grun. — 96.
1458. — Nitzschia thermalis Kütz. — 133.
— Nitzschia thermalis Kütz. var. intermedia Grun. — 35.
— Nitzschia thermalis Kütz. var. minor Hilse — 100, 114.
* — Nitzschia tryblionella Hantzsch — 75 (sub Tryblionella Hantzschiana Grun. — 75).
* — Nitzschia tryblionella Hantzsch var. debilis (Arnott) A. Mayer — 114, 117 (sub Tryblionella debilis Arnott — 114).
— Nitzschia tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun. — 75, 114 (sub Tryblionella Hantzschiana Grun. var. levidensis W. Sm. — 75; sub T. salinarum Pant. — 114).
* — Nitzschia vermicularis (Kütz.) Hantzsch — 41, 75, 84, 98, 99, 114, 116, 117.
— Nitzschia vermicularis (Kütz.) Hantzsch var. minor Pant. et Greguss — 96.
1459. — Nitzschia vitrea Norman — 75.
1460. — Nitzschia vivax W. Sm. — 116.
— *Odontidium anomalum W. Sm. var. longissimum Grun. = Diatoma anceps (Ehr.) Grun.*
— *Odontidium hiemale Kütz. — Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib.*
— *Odontidium hiemale Kütz. var. genuinum Grun. = Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib.*
— *Odontidium hiemale Kütz. var. mesodon Kütz. = Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. mesodon (Ehr.) Grun.*
— *Odontidium turgidulum Kütz. = Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. turgidulum (Ehr.) Grun.*
— *Odontidium vulgare (Bory) Pfitz. var. genuinum Grun. = Diatoma vulgare Bory.*
* — Peronia erinacea Bréb. et Arnott — 116, 117, 157.
* — Pinnularia acrosphaeria Bréb. var. minor Tarnavschi et Jitariu — 157.
* — Pinnularia alpina W. Sm. var. dornensis Tarnavschi et Jitariu — 157.
* — Pinnularia appendiculata (Ag.) Cleve — 75, 96.
1461. — Pinnularia Balfouriana Grun. — 11.
1462. — Pinnularia bipectinalis Schum. — 96.

— Pinnularia bipectinalis Schum. var. staurophora Pant. et Greguss — 96.
— Pinnularia bipectinalis Schum. var. staurophora Pant. et Greguss f. inflata Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia borealis Ehr. — 96, 98, 100, 157.
— Pinnularia borealis Ehr. var. producta Grun. — 96.
* — Pinnularia borealis Ehr. var. scalaris (Ehr.) Grun. — 114 (sub Navicula borealis (Ehr.) Kütz. var. scalaris Grun. — 114).
— Pinnularia borealis Ehr. var. semseyana Pant. et Greguss — 96.
— Pinnularia borealis Ehr. var. semseyana Pant. et Greguss f. medioinflata Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia Braunii (Grun.) Cleve — 158.
— Pinnularia Braunii (Grun.) Cleve var. amphicephala (Meyer) Hustedt — 100, 157.
— *Pinnularia Brébissonii (Kütz.) Rabenh. = P. microstauron (Ehr.) Cleve var. Brébissonii (Kütz.) Rabenh.*
— *Pinnularia Brébissonii (Kütz.) Rabenh. var. diminuta Grun. = P. microstauron (Ehr.) Cleve var. diminuta Grun.*
1463. — Pinnularia brevicostata Cleve — 96, 98, 157.
1464. — Pinnularia capitata Rabenh. — 114, 115 (sub Navicula capitata Ehr. — 114, 115).
* — Pinnularia cardinalis (Ehr.) W. Sm. — 35 (sub Navicula cardinalis Ehr. — 35).
1465. — Pinnularia compacta Pant. et Greguss — 96.
1466. — Pinnularia cuneatocapitata Pant. et Greguss — 96.
1467. — Pinnularia dactylus Ehr. — 96, 125, 157.
1468. — Pinnularia Debesii Hustedt — 125.
* — Pinnularia divergens W. Sm. — 133, 157.
— Pinnularia divergens W. Sm. var. elliptica Grun. — 96, 157.
1469. — Pinnularia esox Ehr. — 96.
1470. — Pinnularia fasciata (Lagerst.) Hustedt — 157.
1471. — Pinnularia gentilis (Donkin) Cleve — 133, 157.
* — Pinnularia gibba Ehr. — 96, 114, 133, 157 (sub Navicula gibba (Ehr.) Kütz. — 114).
— Pinnularia gibba Ehr. f. subundulata Layer — 100, 157.
— Pinnularia gibba Ehr. var. parva (Ehr.) Grun. — 96 (sub P. stauroptera (Grun.) Cleve var. parva (Ehr.) Grun. — 96).
1472. — Pinnularia globiceps Greg. — 124 (sub Navicula globiceps Ralfs — 124).
* — Pinnularia gracillima Greg. — 73, 114 (sub Navicula mesolepta Ehr. var. nodosa Brun. — 114).
1473. — Pinnularia interrupta W. Sm. — 100, 133, 157.
— Pinnularia interrupta W. Sm. f. minutissima Hustedt — 157.
— Pinnularia interrupta W. Sm. var. biceps (Greg.) Cleve — 96 (sub Navicula bicapitata Lagerst. — 96).
— Pinnularia interrupta W. Sm. var. cuneata Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia lata (Bréb.) Rabenh. — 35, 41 (sub Navicula lata Bréb. — 35, 41).
— Pinnularia Ludloviana (A. Sch.) Pant. var. staurophora Pant. et Greguss — 96.
— Pinnularia Ludloviana (A. Sch.) Pant. var. staurophora Pant. et Greguss f. subrostrata Pant. et Greguss — 96.
1474. — Pinnularia Mágocsyana Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia major (Kütz.) Cleve — 84, 96, 114, 116, 125, 144, 157 (sub — P. m. Rabenh. — 96, 144, 157; sub Navicula major Kütz. — 114).
— Pinnularia major (Kütz.) Cleve var. convergens Meister — 96 (sub P. m. Rabenh. var. c. Meister — 96).
— Pinnularia major (Kütz.) Cleve var. linearis Cleve — 96 (sub P. m. Rabenh. var. l. Cleve — 96).
1475. — Pinnularia Meisteriana Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm. — 123, 144, 157 (sub navicula mesolepta Ehr. — 123, 144).
— Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm. f. angusta Cleve — 157.
— Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm. var. elongata Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm. var. stauroneiforme Grun. — 158.
1476. — Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve — 96, 100, 117, 157.
— Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. ambigua Meister — 98.

* Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. Brébissonii (Kütz.) Hust. — 36, 39, 40, 96, 98, 114, 115, 144, 167 (sub P. Brébissonii (Kütz.) Rabenh. —36, 39, 40, 96, 144, 167; sub Navicula Brébissonii Kütz. — 114, 115).
- Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. diminuta Grun. — 75, 96, 124 (sub P. Brébissonii (Bréb.) Rabenh. var. diminuta Grun.—75, 96; sub Navicula Brébissonii Kütz. var. diminuta Grun. — 124).
— Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. fülensis Greguss et Weber — 98.
1477. — Pinnularia Moesziana Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia molaris Grun. — 157.
1478. - Pinnularia Neményana Pant. et Greguss — 96.
* - Pinnularia nobilis Ehr. — 96.
- Pinnularia nobilis Ehr. var. mirabilis Pant. et Greguss — 96.
* - Pinnularia nodosa Ehr. — 96.
1479. — Pinnularia paralella Pant. et Greguss — 96.
1480. — Pinnularia petsamoënsis Mölder — 157.
— *Pinnularia stauroptera (Grun.) Cleve var. parva (Ehr.) Grun. = P. gibba Ehr. var. parva (Ehr.) Grun.*
* — Pinnularia stomatophora Grun. — 96.
- Pinnularia stomatophora (Grun.) Tarnavschi et Jitariu — 157.
1481. - Pinnularia streptoraphe Cleve — 96, 157.
* - Pinnularia subcapitata Greg. — 96, 157.
— Pinnularia subcapitata Greg. var. Hilseana (Janisch) O. Müll. — 100, 133, 157.
Pinnularia subcapitata Greg. var. stauroneiformis V. H. — 96.
1482. Pinnularia subcuneata Pant. et Greguss — 96.
* - Pinnularia sublinearis Grun. — 96.
1483. — Pinnularia suriana Pant. et Greguss — 96.
* — Pinnularia Tabellaria Ehr. — 96, 116, 117 (sub Navicula Tabellaria Kütz. —96, 116, 117).
— Pinnularia Tabellaria Ehr. var. stauroneiformis Temp. et Perag. — 96.
* — Pinnularia turficola Tarnavschi et Jitariu — 157.
1484. - Pinnularia undulata Pant. et Greguss — 96.
1485. — Pinnularia Vangeliana Pant. et Greguss — 96.
— Pinnularia Vangeliana Pant. et Greguss var. rostrata Pant. et Greguss — 96.
* - Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. — 41, 73, 75, 96, 98, 100, 114, 133, 142, 144, 157 (sub P. v. (Ehr.) W. Sm. — 144; sub Navicula viridis Kütz. — 41, 114).
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. f. abnormis Pant. et Greguss — 96.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. f. irregularis Pant. et Greguss — 96.
Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. commutata (Grun.) Cleve — 96, 144.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. distinguenda Cleve — 96.
* - Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. fallax Cleve — 96, 157.
- Pinnularia viridis (Nitsch) Ehr. var. intermedia Cleve — 96, 157.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. leptogongyla (Ehr.? Grun.) Cleve — 157.
Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. minor Cleve — 96.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. pachyptera Pant. — 96.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. parallelistriata Pant. — 96.
— Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. var. sudetica (Hilse) Hustedt — 100, 133, 157.
* - Pleurosigma angulatum (Queck.) W. Sm. — 125.
- *Pleurosigma Kützingii Grun. = Gyrosigma Kützingii (Grun.) Cleve*
1486. Pleurosigma scalprum (Gaillon) Ralfs — 114.
1487. Pleurosigma spinulosum Pant. et Greguss — 96.
— *Pseudeunotia alpina (Naeg.) Grun. = Eunotia alpina (Naeg.) Hustedt*
— *Pseudeunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. falcata Grun. = Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. var. falcata Grun.*
* — Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. — 75, 98, 114, 116, 122, 123, 124, 161.
— *Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. var. marina (W. Sm.) Kütz. = Rh. marina (W. Sm.) M. Schmidt*
1488. — Rhoicosphenia marina (W. Sm.) M. Schmidt — 36, 65 (sub Rh. curvata (Kütz.) Grun. var. marina (W. Sm.) Kütz. — 36, 65).
* — Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. — 10, 73, 98, 114, 116, 117, 123, 124, 125, 144, 145. (sub Epithemia gibba (Ehr.) Kütz. — 144, 145; sub Cystopleura gibba Kuntze — 123).

– Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. var. parallela Grun. — 73.
* – Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. var. ventricosa (Kütz.) Grun. — 73, 98, 114 (sub R. ventricosa (Grun.) O. Müll. — 114).
* – Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Müll. — 73, 75, 144 (sub Epithemia gibberula (Ehr.) Kütz. — 144).
– *Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Müll. var. minuta (Hantzsch) Rabenh. = R. musculus (Kütz.) O. Müll.*
* – Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Müll. var. Van Heurckii O. Müll. — 98.
* – Rhopalodia musculus (Kütz.) O. Müll. — 75, 114. (sub R. gibberula (Ehr.) O. Müll. var. minuta (Hantzsch) O. Müll. — 75; sub Epithemia musculus Kütz. — 114).
1489. – Stauroneis acuta W. Sm. — 96.
* – Stauroneis anceps Ehr. — 96, 100, 114, 133, 157.
* – Stauroneis anceps Ehr. f. gracilis (Ehr.) Cleve — 144 (sub S. gracilis Ehr. — 144).
* – Stauroneis anceps Ehr. f. linearis (Ehr.) Cleve — 96, 157.
– Stauroneis anceps Ehr. f. major Pant. et Greguss — 96.
– Stauroneis anceps Ehr. var. amphicephala (Kütz.) Cleve — 10, 96.
– Stauroneis anceps Ehr. var. hyalina Brun. et Perag. — 157.
* – Stauroneis legumen Ehr. — 115.
* – Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr. — 73, 96, 98, 123, 133, 144, 157 (sub. S. p. (Nitzsch) Ehr. var. amphilepta (Ehr.) Cleve — 96; sub S. p. (Nitzsch) Ehr. var. Bayleyi (Ehr.) Cleve — 96).
– Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr. f. gracilis (Dippel) Hustedt — 100.
– *Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr. var. Bayleyi (Ehr.) Cleve = S. phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.*
– Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehr. var. genuina Cleve — 96.
– *Stauroneis polystoma (Ehr.) Kütz. = Navicula polystoma Ehr.*
1490. Stauroneis producta Grun. — 114.
* – Stauroneis Smithii Grun. — 73, 75, 124.
* – Stauroneis turfosa Tarnavschi et Jitariu — 157.
– *Suriraya ovalis Bréb. = Surirella ovalis Bréb.*
– *Suriraya ovalis Bréb. var. angusta (Kütz.) V. H. = Surirella angusta Kütz.*
– *Suriraya ovalis Bréb. var. minuta (Bréb.) V. H. = Surirella ovata Kütz.*
– *Suriraya ovalis Bréb. var. ovata (Kütz.) V. H. = Surirella ovata Kütz.*
– *Suriraya tenera Greg. = Surirella robusta Ehr. var. tenera (Greg.) V. H.*
* – Surirella angusta Kütz. — 41, 96, 114, 115, 124, 158 (sub S. apiculata W. Sm. — 124; sub Suriraya ovalis Bréb. var. angusta (Kütz.) V. H. — 114, 115).
– *Surirella apiculata W. Sm. = S. angusta Kütz.*
* – Surirella biseriata (Ehr.) Bréb. — 125.
– Surirella biseriata (Ehr.) Bréb. f. minor Grun. — 96.
1491. – Surirella Capronii Bréb. — 125.
1492. – Surirella delicatissima Lewis — 116.
* – Surirella elegans Ehr. — 125.
* – Surirella gemma Ehr. — 127.
* – Surirella linearis W. Sm. — 96, 116, 117, 125, 157.
* – Surirella linearis W. Sm. var. constricta (Ehr.) Grun. — 116, 117.
– Surirella linearis W. Sm. var. cuneata Pant. et Greguss — 96.
– Surirella linearis W. Sm. var. helvetica (Brun.) Meister — 35.
* – Surirella ovalis Bréb. — 75, 114 (sub Suriraya ovalis Bréb. — 114).
– *Surirella ovalis Bréb. var. pinnata (W. Sm.) V. H. = S. ovata Kütz. var. pinnata (W. Sm.) Hustedt*
* – Surirella ovata Kütz. — 10, 41, 75, 96, 114, 115, 124, 161, 162 (sub S. minuta Bréb. — 10, 96; sub S. ovalis Bréb. var. ovata (Kütz.) V. H. — 75, 96; sub Suriraya ovalis Bréb. var. minuta (Bréb.) V. H. — 75, 114, 115; sub Suriraya ovalis Bréb. var. ovata (Kütz.) V. H. — 41, 114, 115).
* – Surirella ovata Kütz. var. pinnata (W. Sm.) Hustedt — 75 (sub S. ovalis Bréb. var. pinnata (W. Sm.) V. H. — 75).
* – Surirella robusta Ehr. — 125, 161, 162.
* – Surirella robusta Ehr. var. splendida (Ehr.) V. H. — 114, 116, 117, 125, 161, 162 (sub Suriraya splendida (Ehr.) Kütz. — 114).
* – Surirella spiralis Kütz. — 99, 123, 124.

* — Surirella striatula Turp. — 144, 161, 162 (sub Suriraya striatula Turp. — 144).
1493. — Surirella tenera Greg. — 11, 114, 124 (sub Suriraya tenera Greg. — 114).
* — Synedra actinastroides Lemm. — 35, 99, 117, 157.
— Synedra actinastroides Lemm. var. opoliensis Lemm. — 117.
* — Synedra acus Kütz. — 35, 75, 99, 114, 115, 116, 117, 123 (sub S. tenuis Kütz. — 123).
— *Synedra acus Kütz. var. delicatissima* (*W. Sm.*) *Grun.* = *S.a. Kütz. var. radians* (*Kütz.*) *Hustedt*
* — Synedra acus Kütz. var. radians (Kütz.) Hustedt — 36, 39, 41, 64, 75, 123, 124, 167. (sub S.a. Kütz. var. delicatissima (W. Sm.) Grun. — 73; sub S. delicatissima W. Sm. — 124; sub S. radians Kütz. — 36, 39, 41, 64, 75, 123; sub tenera W. Sm. — 167).
— *Synedra acuta Kütz.* = *S. ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.*
* — Synedra affinis Kütz. — 75, 116, 117, 125, 157, 161, 162.
* — Synedra affinis Kütz. var. fasciculata (Kütz.) Grun. — 115.
— Synedra affinis Kütz. var. obtusa Pant. — 18.
— Synedra affinis Kütz. var. parva V.H. — 41, 114.
* — Synedra amphycephala Kütz. — 98, 117.
— Synedra amphycephala Kütz. var. densestriata Fontell — 100.
* — Synedra capitata Ehr. — 85, 99, 117, 125.
1494. — Synedra Caroli principis Schaarschmidt — 36, 67.
— *Synedra delicatissima W. Sm.* = *S. acus Kütz. var. radians* (*Kütz.*) *Hustedt*
— *Synedra gracilis W.Sm.* = *S. pulchella* (*Ralfs*) *Kütz.*
— *Synedra longissima W.Sm. var. vulgaris Meister* = *S. ulna* (*Nitzsch*) *Ehr. var. biceps Kütz.*
— *Synedra minutissima W. Sm. an Kütz.* = *S. pulchella* (*Ralfs*) *Kütz. var. lanceolata O'Meara.*
1495. — *Synedra parasitica* (*W.Sm.*) *Hustedt* — 96 (sub Fragilaria parasitica Grun. — 96).
— Synedra parasitica (W. Sm.) Hustedt var. subconstricta Grun. — 10 (sub. Fragilaria parasitica Grun. var. subconstricta Grun. — 10).
* — Synedra pulchella (Ralfs) Kütz. — 35, 36, 65, 75, 125 (sub gracilis W.Sm. — 36, 65.)
— Synedra pulchella (Ralfs) Kütz. var. lanceolata O'Meara — 64 (sub S. minutissima W. Sm. an Kütz. — 64).
— *Synedra radians Kütz.* = *S. acus* (*Kütz. var. radians* (*Kütz.*) *Hustedt*
1496. — Synedra rostrata Pant. et Greguss — 96.
1497. — Synedra rumpens Kütz. — 100.
1498. — Synedra Schaarschmidtii Kanitz — 36, 67.
— Synedra Schaarschmidtii Kanitz var. Alessiana Schaarschmidt — 36, 67.
1499. — Synedra suriana Pant. et Greguss — 96.
— *Synedra tenuis Kütz.* = *S. acus Kütz.*
* — Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. — 64, 75, 98, 99, 114, 115, 116, 117, 123, 124, 125, 157, 161, 162 (sub S. u. (Nitzsch) Ehr. var. splendens A. Br. — 75, 123; sub S.u. (Nitzsch) Ehr. var. subaequalis (Grun.) V.H. — 75, 115; sub S.u. (Nitzsch) (Ehr. var. vitrea Kütz. — 75, 124; sub S. acuta Kütz. — 64).
* — Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. amphirhynchus (Ehr.) Grun. — 123.
* — Synedra ulna (Nitzsch), Ehr. var. biceps. Kütz. — 10, 96, 100, 117 , (sub S.u. (Nitzsch) Ehr. var. longissima (W. Sm.) Brun. — 96; sub S. longissima W. Sm. var. vulgaris Meister — 10).
* — Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. danica (Kütz.) Grun. — 75, 114.
— Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. impressa Hustedt — 98.
— *Synedra ulna* (*Nitzsch*) *Ehr. var. longissima* (*W. Sm.*) *Brun.* = *S.u.* (*Nitzsch*) *Ehr. var. biceps Kütz.*
* — Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. oxyrhynchus (Kütz.) V.H. — 65, 96, 98, 114. (sub S. acuta (Nitzsch) Ehr. var. oxyrhynchus Kütz. — 65).
— Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. spatulifera Grun. — 98.
— *Synedra ulna* (*Nitzsch*) *Ehr. var. splendens A. Br.* = *S. ulna* (*Nitzsch*). *Ehr.*
— *Synedra ulna* (*Nitzsch*) *Ehr. var. subaequalis* (*Grun,*) *V.H.* = *S. ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.*
— *Synedra ulna* (*Nitzsch*) *Ehr. var. vitrea Kütz.* = *S. ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.*
* — Synedra Vaucheriae Kütz. — 64, 75 (sub S.V. Kütz. var. parvula Rabenh. — 75, 64).
— Synedra Vaucheriae Kütz. var. capitellata Grun. — 100.
— *Synedra Vaucheriae Kütz. var. parvula Rabenh.* = *S. Vaucheriae Kütz.*

* — Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. — 157.
* — Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. var. asterionelloides Grun. — 116, 117.
* — Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz. — 96, 100, 123, 133, 157.
* — Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz. f. annomala Tarnavschi et Jitariu — 157.
— *Tetracyclus Braunii Grun. = T. rupestris (A. Br.) Grun.*
1500. — Tetracyclus rupestris (A. Br.) Grun. — 96 (sub T. Braunii Grun. — 96).
1501. — Thalassiothrix longissima Cleve et Grun. — 163.
1502. — Thalassionema nitzschioides Grun. — 127, 163.
— *Tryblionella angustata W. Sm.=Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.*
— *Tryblionella angustata W. Sm. var. curta V. H. = Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. curta Grun.*
— *Tryblionella debilis Arnott = Nitzschia tryblionella Hantzsch var. debillis (Arnott) A. Mayer*
— *Tryblionella Hantzschiana Grun. = Nitzschia tryblionella Hantzsch*
— *Tryblionella Hantzschiana Grun. var. calida Grun. = Nitzschia calida Grun.*
— *Tryblionella Hantzschiana Grun. var. levidensis W.Sm.= Nitszchia tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun.*
— *Tryblionella salinarum Pant. = Nitzschia tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun.*
— *Vanheurckia vulgaris (Thwait.) V.H. = Frustulia vulgaris (Thwait.) De Toni*

UNITĂŢI SISTEMATICE CARE NU AU FOST DESCRISE ÎN CONFORMITATE CU REGULILE INTERNAŢIONALE DE NOMENCLATURĂ:

Flagellatae

Chrysococcus Hargitae Kol — 19.
Codonocladium corymbosum Entz — 89.
Menoiodium Astasia Entz — 89, 90.
Trachelomonas armata (Ehr.) Stein f. Tordaënsis Pakh — 132.
Trachelomonas armata (Ehr.) Stein f. umbilicophora Pakh — 132.
Trachelomonas bartolomaei Lepşi — 121.
Trachelomonas fusiformis Defl. f. transsylvanica Pakh — 132.
Trachelomonas Kelloggi Skv. f. transsylvanica Pakh — 132.
Trachelomonas superba Swirenko var. Swirenkiana Defl. f. tenuispina Pakh — 132.
Trachelomonas Tordaënsis Pakh — 132.
Trachelomonas volvocina Ehr. var. granulosa Playf, f. umbilicophora Pakh — 132.

Chlorophyceae

Carteria nivale Kol — 111, 112.
Carteria Transsylvanica Kol — 111, 112.
Raphidonema Tatrae Kol var. Fogorasensis Kol — 112.

Diatomeae

Achnanthes lapidosa Krasske f. producta Halász — 100.
Achnanthes Moesziana Pant. — 124.
Cymbella naviculiformis Auerswald f. paulodilatata Halász — 100.
Eunotia angusta Grun. (Sin. E. parallela Ehr. f. angustior) var. hungarica Halász — 100.
Eunotia sudetica O. Müll. var. undulata Halász — 100.
Gomphonema constrictum Ehr. var. depressa Halász — 100.

Navicula borealis (Ehr.) Kütz. var. truncata Pant. — 124.
Navicula cephalodes Pant. — 124.
Navicula coronensis Pant. — 124.
Navicula coronensis Pant. var. inflata Pant. — 124.
Navicula Moesziana Pant. — 124.
Navicula Tömösensis Pant. — 124.
Pseudosynedra clavata Pant. — 124.
Vanheurckia rhomboides (Ehr.) Bréb. var. contorta Pant. — 124.

Charophyceae

Chara connivens Salzm. f. macrostephana Teodoresco — 55.
Chara gracilis (Smith) Ag. f. pseudoborealis Teodoresco — 55.
Nitella macronata A. Br. f. pusilla Teodoresco — 55.

UNITĂȚI SISTEMATICE A CĂROR IDENTITATE SAU APARTENENȚĂ SISTEMATICĂ NU A PUTUT FI STABILITĂ PE BAZA BIBLIOGRAFIEI SISTEMATICE PE CARE O POSEDĂM:

Cyanophyceae

Anabaena Flos-Aquae (Lyngb.) Kütz. — 37.
Anabaena Flos-Aquae (Lyngb.) Kütz. var. circinalis Rabenh. — 37.
Calothrix stagnalis (Naeg.) Born. et Flah. — 55.
Chroococcus salinus Naeg. var. salinus Hansg. — 50.
Clathrocystis montana Teodoresco — 55.
Gloeotrichia natans Thuret — 39.
Microcoleus autumnalis (Ag.) Rabenh — 93.
Nostoc lichenoides Ag. — 149.
Oscillaria Cortiana (Pollini) Kütz. — 26.
Oscillaria elegans Ag. — 26.
Oscillaria Fröhlichii Kütz. var. genuina Kirchn. — 38.
Oscillaria tenuis C. A. Ag. var. aerugineo-coerulea Kütz. — 40.
Oscillatoria chalybea Mert. var. genuina Gom. — 55.
Oscillatoria limosa Ag. f. vaginata? — 55.
Oscillatoria rivularia? — 35.
Phormidium ludicum Kütz. — 102.
Phormidium vulgaris Kütz. var. fuscum Kütz. — 124.
Scytonema stygium Heufler — 93.
Spirulina oscillarioides Turp. var. minutissima (Hass.) Rabenh. — 26.

Flagellatae

Anisonema minus? — 9.
Cercobodo vibrans ? — 9.
Cercomonas Thermo Stein — 98; C. T. Ehr. — 90.
Chilomonas cilindrica ? — 9.
Cryptomonas Nordstedtii (Hansg.) Senn. — 55.
Phacus caudata Hübner var. ovalis ? — 132.
Phacus platalea ? — 132.
Phacus pleuronectes ? — 132; P. p. Nitzsch — 80; P. p. Ehr. — 76.
Phacus ovum (Ehr.) Klebs — 55.
Phacus ovum (Ehr.) Klebs var. cylindrica Klebs — 55.
Phacus ovum (Ehr.) Klebs var. globula (Ehr.) Klebs — 55.

Phalansterium solitarium ? — 9.
Trachelomonas scabra Playf. var. scabra Playf. — 132.
Trachelomonas varians Defl. f. globosa Defl. — 132.
Trachelomonas volvocina Ehr. var. Bernardi (Wol.) f. major Defl. — 132.
Tetramitus spiralis ? — 9.
Tetramitus variabilis ? — 9.

Dinoflagellatae

Ceratium hirundinella (Müll.) Schrank var. furcoides Levander — 20.
Peridinium divergens Ehr. — 82.

Conjugatae

Cosmarium crenatum ? — 49.
Cosmarium margaritiferum Bréb. — 123.
Cosmarium quadratum Ralfs f. minor Wille — 41.
Cosmarium undulatum Corda var. granulatum (Naeg.) Wittr. — 125.
Docidium Ehrenbergii Ralfs — 123.
Euastrum anomalum Gay — 55.
Euastrum binale (Turp.) Ralfs var. angustatum Wittr. — 124.
Euastrum circulare Hass. var. crassa ? — 97.
Mesocarpus gracilis Kütz. — 37, 39, 40.
Mesocarpus genuflexus (C. A. Ag.) Schaarsch. et Tam. — 36, 37, 39, 40.
Mesocarpus subtilissimus (Hilse) Kirchn. — 36, 37.
Mougeotia genuflexa (Dillw.) Ag. var. elongata (Kütz.) Reinsch — 55.
Mougeotia genuflexa (Dillw.) Ag. var. radicans (Kütz.) Hansg. — 55.
Penium semistriolatum Bark. — 123.
Pleurotaenium Ehrenbergii (Ralfs) Nordst. — 40.
Rhynchonema angulare (Hass.) Kütz. — 37.
Spirogyra affinis (Hassal) P. Petit — 39, 55.
Spirogyra arcta Kütz. — 37.
Spirogyra catenaeformis (Hass.) Kütz. — 55.
Spirogyra condensata (Vauch.) Kütz. — 55.
Spirogyra condensata Kütz. var. genuina Kirchn. — 124.
Spirogyra decimina (Müll.) Kütz. var. flavicans Kütz. — 37.
Siprogyra densa Kütz. — 55.
Spirogyra elongatum ? — 2.
Spirogyra gracilis Kütz. var. parva (Hass.) Kütz. — 37.
Spirogyra inflata (Vauch.) Rabenh. — 55.
Spirogyra insignis (Hass.) Kütz. var. Braunii Rabenh. — 37.
Spirogyra irregularis Naeg. — 133.
Spirogyra longata Kütz. var. elongata Rabenh. — 124.
Spirogyra Lutetiana P. Petit — 39, 55.
Spirogyra porticalis (Müller) Cleve — 36, 55, 123, 133.
Spirogyra quinina (Ag.) Kütz. — 37, 93.
Spirogyra tenuissima (Hass.) Kütz. — 116.
Spirogyra varians ? — 16.
Spirogyra varians (Hass.) Ag. f. minor ? — 55.
Spirogyra velata Nordst. — 55.
Spirogyra Weberii Kütz. var. elongata (Spr.) Rabenh. — 37.
Spondilosium bambusinoides (Wittr.) Lund. — 40.
Staurastrum furcatum Ehr. var. candidum Delp. — 97.
Staurastrum punctulatum Bréb. var. Kjellmanii Wille f. rotundatopentagona ? — 55.
Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag. f. irregulare Teodoresco — 55.
Zygnema pectinatum (Vauch.) Ag. var. anomalum (Hass.) Kirchn. — 55.
Zygnema pectinatum (Vauch.) Ag. var. genuinum Kirchn. — 55.
Zygnema ruiatum ? — 2.
Zygnema stellinum (Vauch.) Ag. var. genuina Kirchn. — 55.

Chlorophyceae

Aphanochaete repens Berth. — 55.
Byssus rupestris N. ab E. — 103.
Chlamydomonas Dunalii ? — 71.
Chlamydomonas halophila Francé — 90.
Chlorogonium stentorium ? — 9.
Cladophora declinata Kütz. var. genuina Kirchn. — 55.
Cladophora fracta (Dillw.) Kütz. var. horrida Kütz. — 37.
Cladophora glomerata (L.) Kütz. var. stagnalis Brand f. crispata Brand — 55.
Conferva capillaris Ag. — 93.
Conferva lanuginosa ? — 93.
Conferva tenerrima Kütz. — 93.
Gloeotila antliaria (Kütz.) Rabenh. — 93.
Gloeotila hyalina Kütz. — 36.
Hormidium murale (Lyngb.) Kütz. — 55.
Hormidium parietinum (Vauch.) Kütz. var. delicatulum Hansg. — 55.
Hygrogrocys Atramenti Ag. — 93.
Hygrogrocys fenestralis Kütz. — 93.
Hygrogrocys floccosa Rabenh. — 93.
Micrococcus prodigiosus Cohn — 88.
Microspora tumida Hazen — 102.
Oedogonium rivulare Rabenh. — 38.
Oedogonium scutatum Kütz. — 36, 37, 40.
Oedogonium vesicatum Kütz. — 37.
Pediastrum duplex Meyen var. typica Meyen — 84.
Pediastrum Ehrenbergii A. Br. var. cuspidatum A. Br. — 123.
Pediastrum simplex? — 35.
Protococcus atrovirens Corda — 93.
Protococcus expallens (Lk.) Rabenh. — 93.
Protococcus ruber? — 93.
Protococcus viridis? — 151.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. f. major ? — 37.
Schizogonium murale Kütz. — 37, 55, 93.
Ulothrix subtilis Kütz. var. albicans (Kütz.) Hansg. — 55.
Ulothrix subtilis Kütz. var. typica Kirchn. — 124.
Ulothrix radicans Kütz. — 37.
Vaucheria racemosa Engl. Bot. — 41.

Heterocontae

Tribonema tenerrima Heering — 19, 109.

Charophyceae

Chara baltica Brugel — 29.
Chara ceratophylla Wallr. f. isoptila Mig. — 55.
Chara contraria A. Br. f. biennis? — 55.
Chara contraria A. Br. f. macrotes Mig. — 63.
Chara contraria A. Br. f. microptila? — 55.
Chara contraria A. Br. f. submunda? — 55.
Chara coronata Ziz. f. elongata? — 55.
Chara coronata Ziz. f. incrustata? — 55.
Chara coronata Ziz. f. subincrustata? — 55.
Chara coronata Ziz. f. typica Mig. — 55.
Chara crinita Wallr. f. pachysperma A. Br. — 55
Chara crinita Wallr. f. longispina? — 55.

Chara elongata Rabenh. — 92, 93; C. e. Wallr. — 46.
Chara foetida A. Br. f. divergens? — 55.
Chara foetida A. Br. f. humilior? — 55.
Chara foetida A. Br. f. incrustata? — 55.
Chara foetida A. Br. var. suninermis A. Br. f. laxior A. Br. — 50, 55.
Chara foetida A. Br. f. longifolia? — 55.
Chara foetida A. Br. f. nuda A. Br. — 47.
Chara foetida A. Br. f. polysperma A. Br. — 46.
Chara foetida A. Br. f. refracta? — 55.
Chara foetida A. Br. f. robustior? — 55.
Chara foetida A. Br. f. subinermis? — 70.
Chara fragilis Desv. f. microptila Mig. — 55, 63.
Chara fragilis Desv. f. microteles Mig. — 55.
Chara fragilis Desv. f. subclausa? — 55.
Chara gymnophylla A. Br. f. condensata? — 55.
Chara gymnophylla A. Br. f. incrustata? — 55.
Chara gymnophylla A. Br. f. longifolia? — 55.
Chara gymnophylla A. Br. f. major? — 55.
Chara gymnophylla A. Br. f. subinermis? — 55.
Chara hispida Sm. — 92.
Chara intermedia A. Br. f. minor? — 55.
Chara intermedia A. Br. f. robusta? — 55.
Chara intermedia A. Br. f. typica A. Br. — 55.
Chara longibracteata A. Br. — 93.
Chara nuda A. Br. — 92, 93.
Chara papillata Wallr. — 92, 93, 147.
Chara spinosa Amici — 92.
Chara vulgaris L. var. montana Schur — 146.
Nitella intricata (Roth) A. Br. — 93.
Nitella tenuissima (Desv.) A. Br. — 92, 93; N. t. (Desv.) Rabenh. — 146.

Rhodophyceae

Chantransia chalybea Fr. var. radians Kütz. — 124.
Laurencia obtusa (Huds.) Lamour. var. genuina Kütz. — 55.
Polysiphonia elongata (Huds.) Harv. f. denudata (Harv.) Ag. — 55.

Diatomeae

Achnanthes exigua Grun. var. retrovalvata Krasske — 98.
Amphiprora didyma W. Sm. — 36.
Amphora lanceolata Ehr. — 130.
Amphora ovalis Kütz. var. elliptica Rabenh. — 64.
Amphora Pediculus Kütz. f. major V. H. — 39.
Amphora Pediculus (Kütz.) Grun. var. minor Grun. — 36.
Amphora Senonquei? — 130.
Bacillaria hiemalis (Kütz.) Tömösvary — 64.
Bacillaria obtusa (Kütz.) Tömösvary — 64.
Bacillaria tenuis (C. A. Ag.) Tömösvary — 64.
Bacillaria tenuis (C. A. Ag.) Tömösvary var. elongata (C. A. Ag.) Grun. — 64.
Bacillaria vulgaris (Bory) Ehr. var. cuneata (Ehr.) Rabenh. — 64.
Cocconeis Charcoti Grun. — 130.
Cocconeis Imperatrix A. Sch. — 130.
Cocconeis lineata (Ehr.) Grun. — 36.
Cocconeis punctata Ehr. — 65.
Cocconema australicum A. Sch. — 115.

Coscinodiscus Gainii? — 130.
Cyclotella cornuta Kütz. — 18.
Cyclotella Kützingiana? — 35; C. K. Chauv. — 145.
Cymbella cystula Hempr. f. minor Grun. — 40.
Cymbella cymbiformis Bréb. — 73; C. c. Ehr. — 41, 145.
Cymbella cymbiformis (Kütz.) Bréb. var. parva Bréb. — 114; C. c. Ehr. var. parva W. Sm. — 41.
Cymbella gastroides Kütz. f. minor V. H. — 39.
Cymbella hungarica Grun. — 124.
Cystopleura ventricosa Grun. — 123.
Encyonema caespitosum Kütz. — 124.
Encyonema caespitosum Kütz. var. Auerswaldii Rabenh. — 124.
Encyonema Electri Schum. — 36.
Encyonema lunatum (W. Sm.) V. H. — 38.
Encyonema Ungeri Grun. — 124.
Encyonema ventricosum (Ag.) Grun. — 114.
Encyonema ventricosum (Kütz.) Grun. f. minor? — 38, 40.
Eunotia laticeps Ehr. f. curta Grun. — 124.
Eunotia pectinalis Rabenh. var. minor Grun. — 96.
Eunotia praerupta-monos A. Berg. — 100.
Eunotia praerupta-monos f. cornuta A. Berg. — 100.
Fragilaria construens (Ehr.) Grun. f. gracillima Grun. — 64.
Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun. — 41.
Fragilaria undata W. Sm. var. panduraeformis Rabenh. — 64.
Frustulia crassinervia (Bréb.) Tömösvary — 64.
Frustulia laevissima (Kütz.) Pfitz. — 36.
Frustulia viridula (Kütz., Rabenh., Bréb.) Schaarschmidt — 36.
Gomphonema acuminatum Ehr. var. clavus Bréb. — 36.
Gomphonema acuminatum Ehr. var. laticeps (Ehr.) Grun. — 36, 39.
Gomphonema angustatum (Kütz.) Gom. var. subaequale Grun. — 10.
Gomphonema dichotomum W. Sm. — 41.
Gomphonema intricatum Kütz. var. pumilum V. H. — 36.
Gomphonema longiceps Ehr. f. gracilis Hust. — 98.
Gomphonema montanum Schum. var. subclavatum Grun. — 41.
Gomphonema parvulum (Kütz.) V. H. — 36.
Gomphonema parvulum (Kütz.) V. H. var. exilissima V. H. — 41.
Gomphonema parvulum (Kütz.) V. H. var. lanceolata V. H. — 41.
Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. var. subclavatum Grun. — 115.
Grunowia obtusa (Kütz.) Rabenh. — 73, 75.
Grunowia obtusa Kütz. var. Delognei Grun. — 10.
Hyalodiscus pantocseckii Kütz. (!) — 130.
Mastogloia cuspidata Grun. — 144.
Melosira crenulata Grove — 114.
Melosira Godefrayi Ehr. — 130.
Melosira varians (Ag.) Schönfeldt — 48; M. v. Moore — 18.
Melosira varians C. A. Ag. var. genuina Kirchn. — 38.
Meridion constrictum Ralfs var. crenulata Pant. et Greguss — 96.
Navicula amphioxys Ehr. — 64.
Navicula aponina Kütz. — 64, 65.
Navicula binodis W. Sm. — 124.
Navicula Bongrainii Greg. — 130.
Navicula Cesatii Rabenh. var. exilis Rabenh. — 38.
Navicula cincta Ehr. var. angustata Grun. — 48.
Navicula cristata ? — 130.
Navicula cuspidata Kütz. var. fulva (Nitsch) Ehr. — 65.
Navicula elliptica Kütz. f. oblonga ? — 40.
Navicula elliptica Kütz. f. typica ? — 40.
Navicula elliptica Kütz. var. minima V.H. — 124.
Navicula elliptica Kütz. var. oblongella Naeg. — 115.
Navicula firma Kütz. var. diminuta Pant. — 96.
Navicula iridis Ehr. var. affinis V.H. — 114.

Navicula limosa (Kütz.) Grun. var. directa Pant. et Greguss — 96.
Navicula mesolepta W. Sm. — 40.
Navicula mesolepta Ehr. var. genuina? — 124.
Navicula parva (Ehr.) Grun. — 39.
Navicula pumila Grun. — 36.
Navicula radiosa (Kütz) Rabenh. var. avenacea Bréb. — 38.
Navicula radiosa Kütz. var. genuina Grun. — 10.
Navicula scutelloides W. Sm. var. minutissima? — 96.
Navicula stauroptera Grun. — 41.
Navicula Termes (Ehr.) Grun. — 39.
Navicula Velox Kütz. — 64, 65.
Navicula viridis? — 18; N. v. Rabenh. — 123.
Navicula viridis Kütz. var. commutata Grun. — 114.
Neidium affine (Ehr.) Pfitz. var. minus Cleve — 96.
Neidium amphigomphus (Ehr.) Pfitz. — 36.
Nedium amphyrhynchus (Ehr.) Pfitz. var. minus (Cleve) Meister — 96.
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. protracta Pant. — 115.
Nitzschia armoricana (Kütz.) Grun. — 39.
Nitzschia Brébissonii W.Sm. var. minuta Lacsny — 115.
Nitzschia minutissima W. Sm. — 36, 38, 65.
Nitzschia tenuis Grun. — 124.
Nitzschia thermalis (Ehr.) Auersw. — 36.
Nitzschia thermalis? var. intermedia? — 35; N.t. (Kütz.) Grun. var. intermedia Grun. — 39,40.
Odontidium tenue (C.A.Ag.) Pfitz. — 38.
Odontidium tenue (Kütz.) Pfitz. var. elongatum (C.A.Ag.) Schaarschmidt — 36.
Odontidium tenue (Kütz.) Pfitz. var. minus (Grun.) Schaarschmidt — 36.
Odontidium tenue (Kütz.) Pfitz. var. normale (Grun.) Schaarschmidt — 36.
Odontidium vulgare (Bory) Pfitz. var. ventricosum Schaarschmidt — 36.
Pinnularia appendiculata (Ag., Kütz.) Schaarschmidt — 36.
Pinnularia Brébissonii (Kütz.) Rabenh. var. subproducta Grun. — 36.
Pinnularia gracilis Ehr. — 64.
Pinnularia oblonga (Kütz.) W. Sm. — 64.
Pinnularia stauroptera (Ehr.) Rabenh. — 40.
Pinnularia stauroptera Grun. var. intermedia Cleve — 49.
Pinnularia termes Ehr. var. stauroneiformis V.H. — 36.
Pinnularia irridis (Ehr.) W.Sm. var. commutata Grun. — 144.
Pleurosigma acuminatum (Kütz.) Grun. var. cuspidatum Rabenh. — 64.
Pleurosigma angulatum (Kütz.) Smith f. major. V.H. — 36.
Pleurosigma curvulum Pritch. — 64.
Pleurosigma scalpellum Pritch. — 64.
Podosphenia elongata Kütz. — 65.
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. f. minor? — 39.
Semseya hungarica Pant. — 96.
Stauroneis anceps Ehr. var. linearis (Kütz.) Rabenh. — 114.
Stauroneis Charcoti? — 130.
Stauroneis Cohnii Hilse f. linearis? — 38.
Stauroneis gracilis Ehr. f. typica Rabenh. — 36.
Suriraya linearis? — var. elliptica O. Müll. — 114.
Suriraya ovalis Bréb. var. apiculata W. Sm. — 114, 115.
Suriraya ovata Kütz. var. aequalis Grun. — 40.
Suriraya saxonica Auerswald var. cristata Pant. — 114.
Suriraya tenera Greg. var. splendidula A. Sch. — 114.
Surirella angusta Kütz. var. pinnata (W. Sm.) Meister — 10, 96.
Surirella constricta? var. robusta? — 35.
Surirella linearis W.Sm. var. elliptica (Hantzsch) O. Müll. — 10.
Synedra acuta Ehr. var. amphicephala Grun. — 38.
Synedra capitellata Grun. — 41.
Synedra pediculus Ehr. — 125.
Synedra subaequalis Grun. — 40.
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. genuina Kirchn. — 36.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНСПЕКТА ВОДОРОСЛЕЙ В РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ. — II (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Настоящая статья, являясь продолжением и окончанием работы «Материалы для конспекта водорослей в PHP, I» (Analele Universităţii „C. I. Parhon", 12, 1956), дополняет список водорослей, известных на территории PHP.

Таким образом, общее число водорослей PHP составляет 2 179 систематических единиц, из которых 1 502 вида, 535 разновидностей и 142 формы.

MATÉRIEL POUR UN CONSPECTUS DES ALGUES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE — II

RÉSUMÉ

Ce travail, qui constitue la suite et la fin de l'ouvrage *Matériel pour un conspectus des algues de la République Populaire Roumaine, I* (« Annales de l'Université «C. I. Parhon», nº 12/1956), vient compléter la liste des algues connues sur le territoire de la R. P. Roumaine.

Le nombre total des algues de la R. P. Roumaine s'élève ainsi à 2 179 unités systématiques, dont 1 502 espèces, 535 variétés et 142 formes.

BIBLIOGRAFIE

Prescurtări :

A.B. = Acta Bolyaiana — Cluj.
A.I. = Analele Universităţii din Iaşi.
A.I.P. = Analele Institutului de cercetări piscicole — Bucureşti.
A.R.C. = Comunicările Academiei R.P.R.
B.I.P. = Buletinul Intitutului de cercetări piscicole — Bucureşti.
B.K. = Botanikai Közlemények — Budapest.
B.S. = Buletinul ştiinţific al Academiei R.P.R., seria Ştiinţe biologice.
F.C. = Folia Cryptogamica — Szeged.
N.B. = Notationes Biologicae — Bucureşti.
T.F. = Termeszetajzi Füzetek — Budapest.
V.M. = Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt — Hermannstadt (Sibiu).

67. Alexi A.P. — *O excursiune botanică în Romînia şi Dobrogea* — Sibiu, 1883.
68. Antonescu C.S., Popescu-Gorj A., Enăceanu V. şi Dimitriu M,. *Rezultate preliminare asupra cercetărilor hidrobiologico-piscicole din complexul de bălţi al insulei Brăila.* A.R.C., t. II, nr. 9—10, 1952.
69. Antonescu C.S., Popescu-Gorj A., Enăceanu V. şi Dimitriu M,. *Valorificarea economico-piscicolă a rîului Sîmbăta (Făgăraş).* B.S., t. V, nr. 3, 1953,

70. Borbás V., *Symbolae ad Pteridographiam et Characeas Hungariae praecipue Banatus.* Verhandlungen Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien, t. XXV, 1857.
71. Bujor P., *Nouvelle contribution à l'étude de la faune des lacs salés de Roumanie.* A.I., t. 4, 1904.
72. Bujor P., — *Protozoaires et plantes inférieurs non mentionés encore dans le lac salé de Teckirghiol.* A.I., t. 7, 1913.
73. Cholnoky B., *Die Diatomeen eines kleinen verlandeten Hochmoores bei Klausenburg.* Botanisches Archiv, nr. 17, 1927.
74. Cholnoky B., *Adatok a Bacillarieák coloniának ismeretéhez.* F. C., nr. 1, vol. I,1924.
75. Cholnoky B., *Über die Diatomeen-Assoziationen der Umgebung des Dorfes Szamosfalva bei Kolosvár.* Hedwigia, vol. LXVI,1926.
76. Cosmovici L. N., *Contributio nà l'étude de la faune de Protozoaires de la Roumanie.* A. I., nr. 3, t. VII, 1913.
77. Daday J., *Adatok a Szent-Ana és Mohos to faunájának ismeretéhez.* Orvos-Természettudományi Értesitö ; Természettudományi szak, vol. V, 1883.
78. Daday J., *Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez.* Orvos Természettudományi Értesitö ; Természettudományi szak, vol. V, 1883.
79. Daday J., *Adatok a Retyezat távai Crustacea-faunájának ismeretéhez.* T. F., vol. VII, 1883.
80. Daday J., *Beiträge zur mikroskopischen Süsswasser-Fauna Ungarns.* T. F., vol. XIV, 1891.
81. Daday J., *A mezöségi tavak mikroskópos állatvilága.* T. F., vol. XV, 1892.
82. Daday J., *A Magyarországi tavak halainak természetes tápláléka.* Budapest. 1897.
83. Demeter K., *Véreto Maros-Szt. Györgyön.* Természet Tudomány Közlöny, vol. XIX, 1887.
84. Enăceanu V., *Contributions à la connaissance du plancton des lacs Oltina, Ciamurlia et Iortmac (Roumanie).* N. B., vol. 5, nr. 1—3, 1947.
85. Enăceanu V., *Cercetări hidrobiologice şi piscicole în iazul Moara Domnească.* B.I.P., an. IX, nr. 1, 1950.
86. Enăceanu V., *Contribuţiuni la studiul hidrobiologic-piscicol al regiunii Matiţa-Merhei (Lopatna) (Delta Dunării).* B.I.P., an. XII, nr. 2, 1953.
87. Enăceanu V., *Observaţiuni hidrobiologice în meleaua Musura (Gurile Dunării).* B.I.P., an. XIV, nr. 4, 1955.
88. Entz G., *Algologiai apróságok I—II.* M.N.L., vol. IV, 1880.
89. Entz G., *A tordai és szamosfalvi sóstavak ostorosai (Flagellata).* T.F., vol. VII, 1883.
90. Entz G., *Die Fauna der kontinentalen Kochsalzwässer.* Math. und Naturwissenschaftlichen Berichte aus Ungarn, vol. XIX, 1900.
91. Filarszky N., *De Characeis Transsilvaniae.* F.C., vol. II, nr. 1, 1935.
92. Fuss M., *Flora Transsilvaniae excursoria.* Sibiu, 1866.
93. Fuss M., *Systematische Aufzählung der in Siebenbürgen angegeben Kryptogamen.* Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde — Neue Folge, vol. XIV, 1877.
94. Gebhardt A., *Okologiai ès faunisztikai vizsgálatok a Zenoga medencében.* Állattani Közlemények, vol. XXIX, 1932.
95. Gelei J. v., *Trochiscia in Symbiose mit der Larve von Rana agilis.* F.C., vol. I, nr. 2, 1925.
96. Greguss P., *A suriáni tengerszemek kovamoszatai.* B.K., vol. XII, 1913.
97. Greguss P., *Desmidiaceen aus dem Meerauge von Surianu.* B.K., vol. XXVI, 1929.
98. Greguss P., Weber M., *Az erdöfülei diatoma föld kovamoszatai.* B.K., vol. XXXV, nr. 5—6, 1938.
99. Grimalschi V., *Das Plankton der Deltagewässer und seine Entwicklung unter den Einfluss der Amelioratiönsarbeiten.* Vol. omagial „Gr. Antipa", Bucureşti, 1938.
100. Halász M., *Die moosbewohnende Bacillariaceen-Vegetation des Zenoga-Sees in Siebenbürgen.* Annales Musei Nationalis Hungarici, p. botanica, vol. 34, 1941.
101. Halász M., *Székelyföldi tözeges lápok Desmidiaceai.* Annales Musei Nationalis Hungarici, vol. 37, 1944.
102. Halász M., *Die Vegetation der Kohlensauren Quellen von Borszék in Siebenbürgen.* Borbásia, vol. V—VI, nr. 1—10, 1944—1946.

103. Heufler L., *Specimen florae cryptogamae vallis Arpasch Carpatae Transilvani.* Wien, 1853.
104. Hof T. a. Frémy P., *On Myxophyceae living in strong brines.* Recueil des travaux botaniques néerlandais, vol. XXX, 1932—1933.
105. Hortobágyi T., *Moszatok á Szt. Anna- tobol.* Acta Botanica, vol. I, nr. 1—6, 1942. (Szeged).
106. Hortobágyi T., *Adatok á Szent Anna-tó augusztusi fitoplanktonjához.* B. K., vol. XL, nr. 5—6/1943.
107. Knauer B., *Die Flora von Suczava und seiner Umgebung.* Programm des Obergymnasiums in Suczava, 1863.
108. Kol E., *Über die Kryovegetation des Retyezát und der umliegenden Gebirge in Transsylvanien.* Verh. der Internat. Vereinig. für theoretische und angewandte Limnologie, vol. VIII, 1935.
109. Kol E., *Erdely borvizeinek hidrobiologiaja I.*, M. F., vol. I, fasc. 1—2, 1944.
110. Kol E., *A new cryobiont of the red snow from Transilvania: Chlamydomonas Bolyaiana nov. sp.* A. B., t. II, fasc. 2, 1948.
111. Kol E., *Vergleich der Kryovegetation der Alpen und der Karpaten.* Verh. der Internat. Vereinig. für theoretische und angewandte Limnologie, vol. X, 1949.
112. Kol E., *Über den grünen Schnee der Karpaten.* Verh. der Internat. Vereinig. für theoretische und angewandte Limnologie, vol. X, 1949.
113. Kol E., *Blauer Schnee im Gebiet der Kleinen Kükülö.* Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici (ser. nova), t. VI, 1955.
114. Lacsny I. L., *Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek alga flórájahoz.* B. K.,vol.XI, 1912.
115. Lacsny I. L., *A Nagyváradi patakok kovamoszatai.* B. K., vol. XV, 1916.
116. Leonte V., *Beitrag zur Kenntniss der hydrobiologischen, hydrochemischen und fischereilichen Verhältnisse der Seen Tătaru, Lungu, Lungiac und Meşter im Donaudelta.* A.I.P., vol. I, 1942.
117. Leonte V., *Contribuţiuni la studiul hidrobiologic, chimic şi piscicol al grupului de ghioluri Purcelul, Carașeu, Babineţi, Corenţi şi Coteţul din regiunea Podul Roşu (Delta Dunării).* A.I.P., vol. III, 1944—1947.
118. Lepşi I., *Protozoare din Şoimoştău.* Publicaţiile Muzeului judeţului Hunedoara, 1926, Deva.
119. Lepşi I., *Sur quelques Rhizopodes et Euflagellates de la Mer Noire.* Pescăria şi piscicultura, nr. 4, 1931.
120. Lepşi I., *Cercetări biologice asupra lacului Tăbăcăriei.* Bul. Muz. de istorie naturală din Chişinău, nr. 5, 1933.
121. Lepşi I., *Protozoen aus Boden und Laubstreu eines Eichenwaldes.* N.B., vol. VI, nr. 1—2, 1948.
122. Mălăcea I., *Cercetări asupra influenţei scurgerilor reziduale de la Fabrica de zahăr Chitila asupra planctonului din rîul Colentina şi lacul Băneasa.* Bul. Inst. de cercetări alimentare şi piscicole, an. XI, nr. 2, 1952.
123. Moesz G., *Brassó állóvizeinek mikroskopikus növényzete.* Brassó, 1902 (Braşov).
124. Moesz G., *Brassó vidékének levegön és folyóvizben élö moszatjai.* Brassói all. föreáliskola XIX-ik értesitöjéből, Brassó, 1904 (Braşov).
125. Moruzi C. şi Vasiliu G. A., *Contribuţiuni la cunoaşterea fitoplanctonului din Delta Dunării.* A.I.P., vol. I (ser. nouă), 1956.
126. Münster Ström Kaare, *Sulphur Algae from Hungary.* F.C., vol. I, nr. 5, 1927.
127. Negrea Şt., *Cercetări romîneşti asupra planctonului Mării Negre.* Analele romîno-sovietice, nr. 4, 1957 (Bucureşti).
128. Nicolau A., *Cercetări asupra variaţiei planctonului în iazurile Brăneşti nr. 1 şi nr. 3.* B.I.P., an. X, nr. 1, 1951.
129. Nicolau A., *Vegetaţia aquatică, factor important în determinarea condiţiilor hidrobiologice din bălţile regiunii inundabile a Dunării.* Bul. Inst. de cercetări alimentare şi piscicole, anul XI, nr. 4, 1952.
130. Oancea C., *Le gisement de diatomite de Haţeg-Dobroudja-Roumanie.* A.R.B., t. XX, nr. 8—10, 1938.
131. Pákh E., *Magyarország Vasbacteriumai.* F.C., vol. I, nr. 3, 1926.

132. Pákh E., *Adatok Erdély sósvizeinek Flagellatum vegetatioaja ismeretéhez.* F.C., vol. II, nr. 2, 1936.
133. Péterfi I., *A Gyalni-havasok néhány Staurastrumárol.* M.F., vol. I, fasc. 3, 1943.
134. Péterfi I., *The Influence of the β-Indole-acetic Acid on the Growth and Multiplication of the Algae.* A.B., vol. I, nr. 1, 1946.
135. Péterfi I., *The influence of some inorganic ions upon the growth of the filamentous thalli of some Ulothricaceae.* A.B., vol. I, fasc. 2, 1946.
136. Péterfi I., *Chlorophaeoclonium, a New Genus of the Chrysophyceae.* A.B., vol. II, nr. 1, 1948.
137. Péterfi I., *The Effect of the Ascorbic Acid upon the Multiplication of some Green Algae.* A.B., vol. II, nr. 1, 1948.
138. Pojoga I. şi Costea E., *Cercetări privind acţiunea îngrăşămintelor organice asupra producţiei piscicole la iazurile de la „Ferma Roşie"-Pipera.* Bul. Inst. de cercetări alimentare şi piscicole, an. XI, nr. 1, 1952.
139. Pojoga I. şi Costea E., *Observaţiuni asupra fenomenului de înflorire a apei în iazuri şi eleştee.* B.I.P., an. XIII, nr. 1, 1954.
140. Pop I. şi Robert A., *Separarea pigmenţilor la algele albastre.* Natura, an. VIII, nr. 4, 1956 (Bucureşti).
141. Popescu E., *Studiul hidrobiologic şi piscicol al bălţii Obileşti-Ilfov.* B.I.P., an. IX, nr. 1, 1950.
142. Rummel I., *Contribuţiuni la studiul alimentaţiei peştilor de apă dulce din Romînia.* Teză de doctorat, nr. 270 din 1932, Universitatea din Bucureşti, Facultatea de medicină veterinară.
143. Schaarschmidt I., *A Chlorochytrium Erdélyben.* M.N.L., vol. V, 1881.
144. Schaarschmidt I., *Fossil Bacillariaceák hazánkból.* M.N.L., vol. VI, 1882.
145. Schaarschmidt I., *Kitaibel herbariumának algái.* T.F., vol. XIV, 1891.
146. Schur F., *Beiträge zur Kenntniss der Flora von Siebenbürgen.* V.M., vol. III, nr. 6, 1852.
147. Schur F., *Sertum Florae Transsilvaniae.* V.M., vol. IV, 1853.
148. Schur F., *Bericht über eine botanische Rundreise durch Siebenbürgen, im Auszuge mitgetheilt von M. Fuss.* V.M., vol. X, nr. 9—10, 1859.
149. Simonkai L., *Aradvármegye és Arad szabad királyi város természetrajzi leirása.* Arad, 1893.
150. Skolka H., *Speciile de Phyllophora din apele romîneşti ale Mării Negre, răspîndirea şi însemnătatea lor.* B.I.P., an. XV, nr. 4, 1956.
151. Ştefureac Tr. I., *Cercetări sinecologice şi sociologice asupra Bryophytelor din codrul secular Slătioara (Bucovina).* A.R.M., seria III, t. XVI, mem. nr. 27, 1941.
152. Ştefureac Tr. I., *Bryophyte noui sau rare în flora Romîniei, cu cîteva consideraţiuni fitogeografice.* B.G.B.C., vol. XXV, 1945.
153. Ştefureac Tr. I., *Două elemente boreale în brioflora munţilor Bucegi, noi pentru Carpaţii R.P.R. şi prezenţa a două specii din Fam. Splachnaceae noi pentru acest masiv.* B.S., t. VII, nr. 3, 1955.
154. Ştefureac Tr., Popescu As. şi Lungu L., *Contribuţii la cunoaşterea florei şi vegetaţiei Bryophytelor din Valea Lotrului.* B.S., t. VII, nr. 3, 1955.
155. Ştefureac Tr., Popescu As. şi Lungu L., *Semnalarea unei noi specii a genului Batrachospermum Roth în flora algologică a R.P.R.* A.R.C., t. VI, nr. 11, 1956.
156. Ştefureac Tr., Popescu As. şi Lungu L., *Batrachospermum anatinum Sirodot var. polymorphum var. n. în flora algologică din ţară.* A.R.C., t. VII, nr. 10, 1957.
157. Tarnavschi I. T., Jitariu G., *Contribuţii la studiul Diatomeelor turbăriilor de Sphagnum din nordul Moldovei.* B.S., t. VIII, nr. 1, 1956.
158. Tarnavschi I. T., Jitariu G., Rădulescu D. şi Mitroiu N., *Contribuţii la studiul florei şi vegetaţiei algologice turficole din bazinul Dornelor (Reg. Suceava).* B.S., t. VIII, nr. 2, 1956.
159. Tarnavschi I. T. şi Mitroiu N., *Cyanophyceae noi descrise din flora algologică turficolă de la Poiana Stampei (Reg. Suceava)* — Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţia de biologie şi ştiinţe agricole, Seria botanică, t. IX, nr. 1, 1957.

160. Tarnavschi I. şi Olteanu M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R.* — I. Analele Universităţii „C. I. Parhon" — seria Ştiinţele naturii, Bucureşti, 1956, nr. 12.
161. Tarnavschi I. T. şi Rădulescu D., *Forme noi de Desmidiaceae turficole descrise din bazinul Dornelor (Reg. Suceava).* A.R.C., tom. VI, nr. 3, 1956.
162. Teodorescu R., *Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung, Nahrung und Bildung des Knochensystems bei der Larve von Alburnus lucidus Haeckel.* A.I.P., vol. II, 1943.
163. Teodorescu R., *Die Entwicklung der Larven des Flussbarsches (Perca fluviatilis L.) im Vergleiche mit derjenigen des Zanders (Lucioperca sandra Cuv. und Val.)* A.I.P., vol. II, 1943.
164. Vasilescu-Marinescu E., *Unele date asupra Diatomeelor din prizele planctonice colectate pe linia Est-Constanţa.* B.I.P., an. XV, nr. 1, 1956.
165. Vasiliu D. G. et Nicolau A., *Contributions à la connaissance de la variation qualitative et quantitative du plancton des bassins de Nucet au cours de l'année 1944.* A.I.P., vol. III, 1944—1947.
166. Voronihin N. N., *Algologhiceskie rezultati ekskursii prof. S. A. Zernov v Cernom More na parahodah „Meotida" v. 1909—10 gg. i „Gaidamak" v 1911 g.* Jurnal Ruskie Botaniceskie Obscestva, nr. 10, 1925.
167. Woloszynska J., *Algologische Notizen.* F.C., vol. I, nr. 2, 1925.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA AGENTULUI PATOGEN CARE PRODUCE PUTREZIREA SEMINȚELOR ȘI VEȘTEJIREA PLĂNTUȚELOR DE BUMBAC

DE

ALICE SĂVULESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

și CRISTINA RAICU

Comunicare prezentată în ședința din 30 iunie 1958

Putrezirea semințelor de bumbac în sol, înainte sau în timpul germinației și veștejirea plăntuțelor după răsărire sînt fenomene de boală ce se întîlnesc în toate țările cultivatoare de bumbac, în special în culturile însămînțate la epoci timpurii.

Studiul acestor fenomene s-a lovit de două necunoscute și anume : a) dacă ele constituie aceeași boală cu manifestări diferite pe semințe și plăntuțe ; b) cunoașterea agentului patogen care provoacă simptome atît de diferite.

În literatura de specialitate, numai în ultimul timp se consideră că succesiunea fenomenelor patologice ce au loc la sămînță și apoi la planta tînără constituie una și aceeași boală denumită „putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor" (4), (5), (15), (26), (36).

În ceea ce privește agentul patogen există material bogat, dar foarte divers care atribuie boala la diferite microorganisme. Astfel, Tewfik Fahmy (34), Lindegg (19), Tharp (35), Raillo (27) etc. pe baza unor numeroase cercetări consideră ciuperca *Fusarium vasinfectum* Atk. ca agent principal. Numeroși cercetători ca : Briton-Jones (8), Dastur (12), Vasudeva (37), Nakayama (21), Neal (23), Zaprometov (44), dovedesc experimental că agenții patogen care provoacă putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor de bumbac sînt diferite specii de *Rhizoctonia*. Shearer (30), (31), Rosen (28), Walker (38), Winters (41), Arndt (4), Hansford (14),

Prasad (25) ş.a. atribuie importanţă egală atît unei ciuperci cît şi celeilalte. După Ray şi McLaughlin (26) ş.a. se pare că un complex de organisme acţionează asupra seminţelor şi plăntuţelor de bumbac dintre care prevalează una sau alta în funcţie de condiţiile de mediu.

În afară de *Fusarium vasinfectum* Atk. şi *Rhizoctonia solani* Kühn, care sînt admişi, în general, ca agenţi patogeni principali, ciuperci ca *Pythium de baryanum* Hesse citată de Mahmud (20), *Phymatotrichum omnivorum* (Shear) Duggar citată de Watkins (39) şi Taubenhaus şi Ezekiel (33), *Thielaviopsis basicola* Zoph. citată de Blank, Leyendecker şi Nakayama (7), de King şi Barker (17), King şi Presley (18) şi de Hitrova (16); *Glomerella gossypii* (South) Edg. citată de Brown (9), de Weindling (40) şi de Arndt (6), sînt capabile să provoace o îmbolnăvire a plăntuţelor de bumbac în special în regiunile unde acestea se găsesc din abundenţă în sol.

În ţara noastră, în trecut cultura bumbacului se practica pe suprafeţe foarte reduse, fără importanţă economică. În publicaţia Starea fitosanitară (29) se menţionează adesea prezenţa la bumbac a două boli: bacterioza produsă de *Xanthomonas malvacearum* Dows. şi veştejirea plăntuţelor atribuită ciupercii *Fusarium vasinfectum* Atk. fără ca pentru această din urmă boală să se fi făcut cercetări speciale.

O dată cu creşterea suprafeţelor cultivate cu bumbac, în special în anii 1949—1950, s-au luat în cercetare în ţara noastră la I.C.A.R. diferite aspecte ale bolilor mai importante ale acestei plante. Deoarece din lipsa unor soiuri cu perioade mai scurte de vegetaţie se recomandă însămînţarea timpurie a bumbacului, „putrezirea seminţelor şi veştejirea plăntuţelor" a devenit o boală cu mare importanţă economică.

Comunicarea de faţă prezintă rezultatele studiului acestei boli, simptomele caracteristice, şi agentul patogen care o produce.

MATERIALUL FOLOSIT ŞI METODA DE LUCRU

Lucrările experimentale în legătură cu problema „putrezirea seminţelor şi veştejirea plăntuţelor" au fost efectuate în anii 1955—1957. Cercetările s-au executat în sera de fitopatologie de la I.C.A.R., iar cele din cîmp la Staţiunea experimentală agricolă pentru cultura bumbacului Brînceni, la Baza experimentală Moara Domnească (reg. Bucureşti) şi în cîmpul experimental al serei de fitopatologie din Bucureşti.

S-au făcut observaţii în cîmp asupra apariţiei bolii, modului de manifestare şi a condiţiilor de mediu care au favorizat infecţia şi dezvoltarea acesteia.

De asemenea s-au făcut izolări de la un număr de aproximativ 2—3 000 seminţe putrezite şi plante bolnave, prin sterilizarea în prealabil cu sublimat $1^0/_{00}$ sau prin spălarea materialului cu apă de robinet şi apoi cu apă sterilă. S-a folosit mediul de cartof-agar-glucoză 2% şi mai rar mediul Czapek.

Pentru efectuarea infecțiilor experimentale în condiții de seră a fost necesară găsirea unei metode care să asigure un procent ridicat de infecție. În general, metodele încercate se pot separa în trei grupe distincte după modul de aplicare al materialului de inoculare și anume : a) inocularea directă a solului, b) inocularea indirectă a solului și c) inocularea directă a semințelor sau plăntuțelor. În infecțiile experimentale cu *Fusarium* sp. am folosit una din metodele bazate pe principiul inoculării directe a solului, infectîndu-se solul de trei ori (la intervale de cîte o săptămînă începînd de la data semănatului) cu ciuperca crescută pe mediul lichid Richard. În cazul ciupercii *Rhizoctonia* sp. inocularea indirectă a solului prin adăugarea unui mediu nutritiv în sol, pe care s-a inoculat ciuperca, a dat cele mai bune rezultate. În experiențele noastre am lucrat cu această metodă folosind mediul de orz. Am lucrat cu soiul de bumbac Odessa 1, în sol sterilizat. În toate cazurile de infecții experimentale s-au făcut reizolări de la plantele bolnave pentru identificarea agentului patogen cu care am inoculat.

REZULTATE OBȚINUTE

Însămînțînd bumbacul la diferite epoci, am reușit să urmărim în condiții de cîmp tabloul complet al apariției și dezvoltării bolii, atît la semințe cît și la plăntuțe. Astfel, în anul 1955 am însămînțat bumbacul la trei epoci diferite : 27 aprilie, 4 mai și 15 mai. În acest interval de timp condițiile climatice au fost următoarele : în ultima decadă a lunii aprilie cînd am avut prima epocă de însămînțare, temperaturile medii zilnice au fost foarte scăzute (5,7—14,5°). Precipitațiile au fost de asemenea extrem de reduse. În prima și a doua decadă a lunii mai temperaturile cuprinse între 15 și 22° au favorizat o germinație normală a semințelor. Umiditatea a fost de asemenea destul de redusă, dar suficientă pentru germinarea semințelor. În aceste condiții procentul de semințe putrezite a fost redus. Plantele au răsărit și s-au dezvoltat normal. În ultima decadă a lunii mai însă, temperaturile medii au scăzut mult, oscilînd între 10,2 și 20,3°, iar precipitațiile au fost foarte abundente. În aceste condiții boala a apărut la 27 mai atît la București cît și la Brînceni, manifestîndu-se în special pe plăntuțele culturilor din epoca a doua și a treia de însămînțare. Plăntuțele semănate la prima epocă nu au suferit de pe urma acestui atac — ele se aflau în faza de 3—4 frunze adevărate. Începînd de la 7 iunie temperatura solului a urcat ajungînd pînă la o medie zilnică de 26° pentru ca apoi între 12 și 16 iunie să scadă din nou pînă la 10,9°. Această perioadă a corespuns și cu precipitații abundente. În astfel de condiții boala s-a manifestat cu intensitate pentru a doua oară în acest an și au suferit numai unele semănături foarte tîrzii care erau în faza de vegetație pînă la două frunze.

În 1956, epocile de însămînțare au fost : 18, 24, 29 aprilie și 9 mai. În special în cazul primelor trei epoci semințele au întîlnit condiții vitrege de germinație, favorabile putrezirii și anume : temperaturi medii zilnice ale solului foarte scăzute care au oscilat de la 10,2° și cel mult pînă la 16°.

Condițiile de umiditate au fost de asemenea favorabile. Boala s-a manifestat și la plăntuțe dar în procent foarte redus. În condițiile de la Brînceni boala s-a manifestat cu intensitate la plăntuțe în ultima decadă a lunii iunie cînd s-au înregistrat temperaturi cu 3—4 grade mai scăzute decît în decada a doua a lunii și umidități foarte abundente. Au suferit plăntuțele provenite din semănăturile de la începutul lunii iunie.

În cîmp, boala apare în focare, plăntuțele bolnave se îndoaie imediat de la suprafața solului și cad. După 2—3 zile se usucă dacă urmează timp uscat, sau putrezesc imediat în condiții de umiditate ridicată a solului și umiditate atmosferică. Boala se manifestă prin putrezirea semințelor sau a plăntuțelor cel mult pînă la apariția a 3—4 frunze adevărate.

SIMPTOMELE BOLII

Semințele pot fi atacate în toate fazele de germinație. Este infectat colțul abia germinat care se îngălbenește și putrezește și odată cu el întregul conținut al seminței (pl. I, *1b* și *2*).

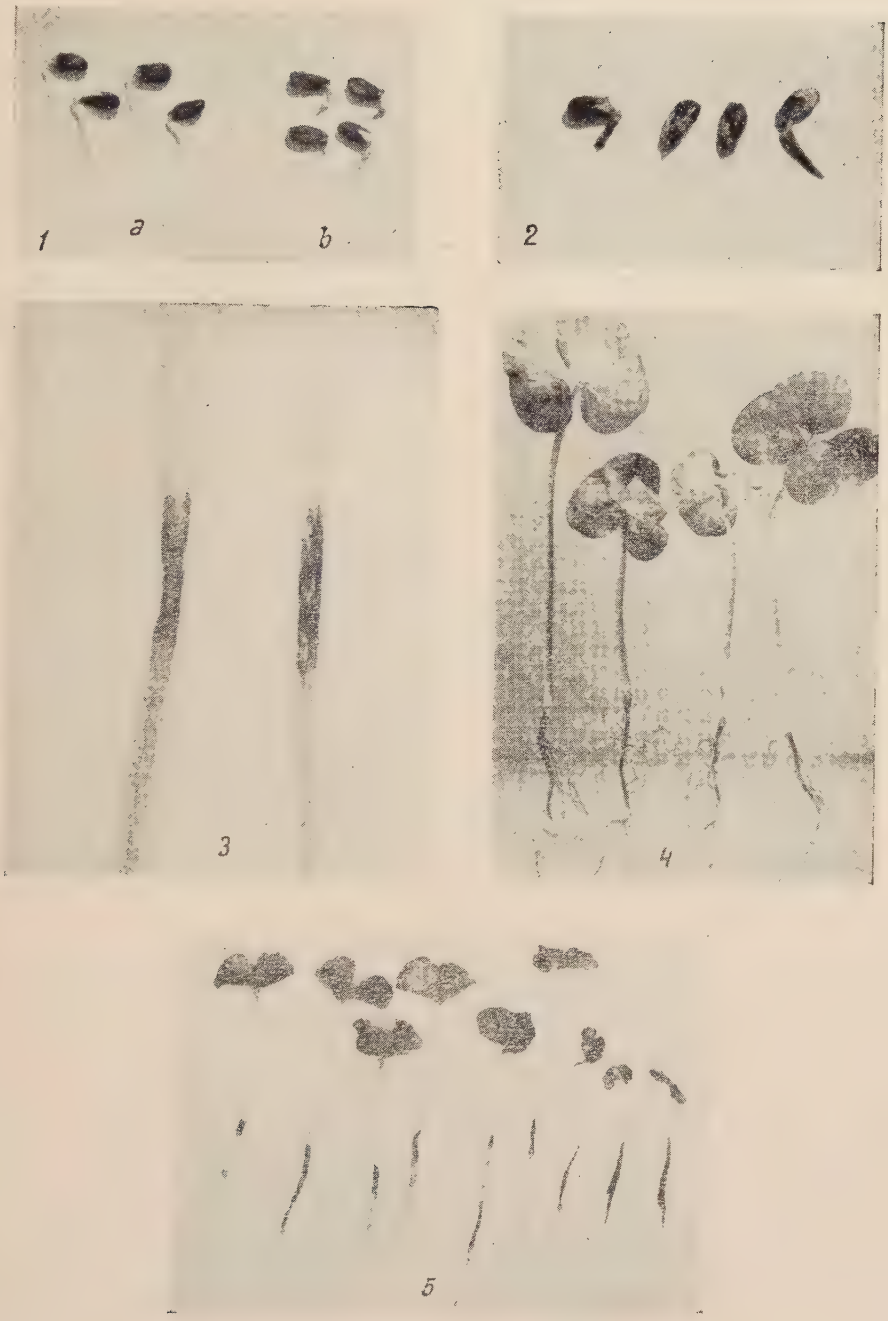
Deși tabloul general al bolii plăntuțelor în cîmp este unitar, la o analiză atentă din primele faze de atac, se pot deosebi simptome diferite. Majoritatea plantelor examinate au prezentat următoarele simptome: Pe tulpină în regiunea coletului, apar pete alungite sub formă de striațiuni, de culoare brună-roșiatică. Aceste pete se transformă cu timpul în adevărate leziuni care încing sub forma unui brîu tulpina în regiunea coletului (pl. I, *3*). Frunzele se închid la culoare, se veștejesc și planta se culcă la pămînt. Datorită diferitelor organisme saprofite existente în sol care intervin și accelerează procesul de putrezire al rădăcinii, prin smulgerea plăntuței scoarța rădăcinii se desface și rămîne în sol. Din rădăcină nu mai apare decît cilindrul central cu fascicolele lemnoase care îi dau un aspect fibros (pl. I, *5*).

Puține plante au prezentat simptome întrucîtva diferite. Deosebirea constă în faptul că rădăcinile au o culoare brună murdară pe toată lungimea lor și sînt moi. În cele din urmă procesul de putrezire cuprinde în întregime rădăcina, coletul și tulpina.

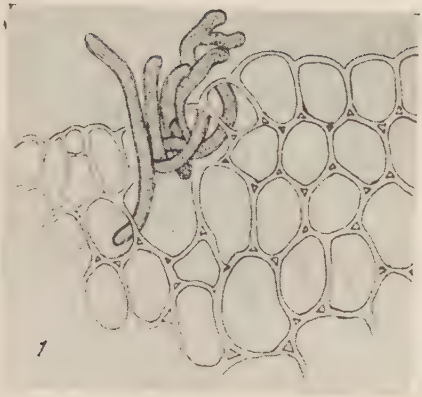
Confruntînd observațiile noastre cu datele din literatură am ajuns la concluzia că primele simptome descrise sînt identice cu cele produse de ciuperca *Rhizoctonia* sp. la plăntuțele de bumbac, iar celelalte sînt asemănătoare cu cele produse de *Fusarium* sp.

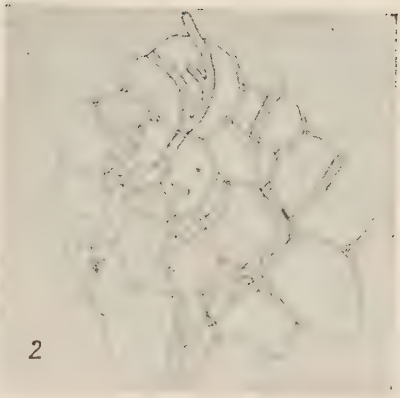
Prin examinarea la microscop a secțiunilor transversale făcute prin regiunea coletului se observă că miceliul parazitului pătrunde prin epidermă în țesutul cortical (pl. II, *1*). Aici el traversează celulele parenchimului cortical (pl. II, *2* și *3*) iar mai tîrziu pereții celulelor se rup și lasă loc miceliului care devine foarte abundent (pl. II, *4*). Uneori, parazitul o dată pătruns în interiorul plantei gazdă, se instalează imediat sub epidermă unde se dezvoltă formînd aglomerări de miceliu sau chiar scleroți (pl. II, *5*). În nici un caz nu am găsit miceliul în interiorul vaselor lemnoase.

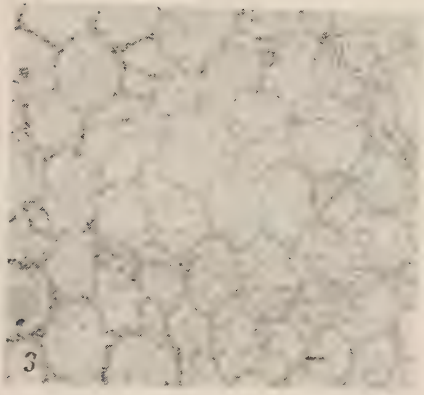
Rezultatele cercetărilor noastre completate cu observațiile altor autori, permit să dăm pentru prima oară, simptomele diferite apărute

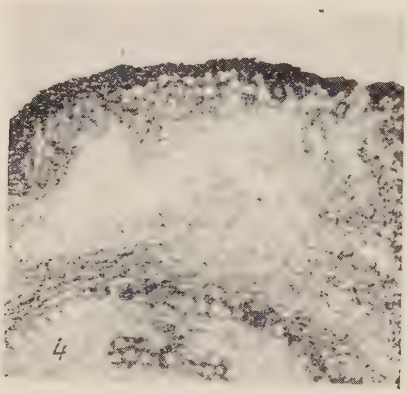


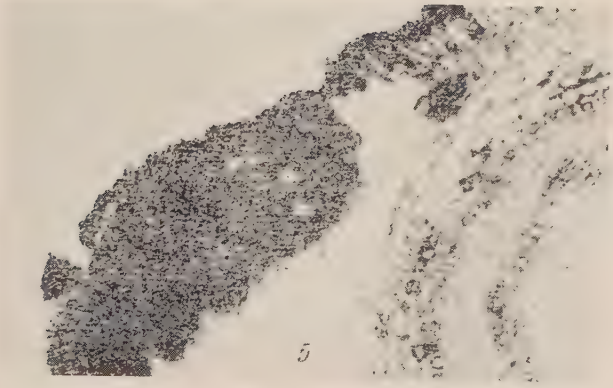
Planşa I. — *1 a*: seminţe de bumbac sănătoase; *1 b* şi *2*: seminţe de bumbac atacate de ciuperca *Rhizoctonia* sp.; *3*: atac produs de *Rhizoctonia* sp. la coletul plăntuţelor de bumbac; *4*: plăntuţe de bumbac infectate la rădăcină cu ciuperca *Fusarium moniliforme* Sheld. (după W o o d r o o f); *5*: plăntuţe de bumbac cu diferite grade de atac produse de *Rhizoctonia* sp.











Planșa II. — *1*: miceliul ciupercii *Rhizoctonia* sp. străbătînd epiderma în regiunea coletului; *2* și *3*: miceliul instalat în parenchimul cortical; *4*: aglomerări de miceliu în scoarță; *5*: sclerot de *Rhizoctonia* sp. format imediat sub epidermă.

la plăntuțele de bumbac, atribuite respectiv ciupercilor *Fusarium* sp. și *Rhizoctonia* sp.

Simptome produse la plăntuțe de bumbac de ciupercile :

Rhizoctonia

1. Sînt atacate numai plăntuțele pînă la faza de 3—4 frunze adevărate.
2. Infecția are loc în regiunea coletului (pl. I, *3*).
3. Porțiunile infectate sînt brune-roșietice la culoare.
4. Veștejirea are loc repede după ce s-a produs infecția și plantele nu au de loc șanse de a supraviețui.
5. Brunificarea vaselor precum și miceliul în interiorul acestora nu se întîlnește niciodată ; distrugerea țesutului cortical este tipică.

Fusarium

1. Pot fi atacate și plantele mature.
2. Infecția începe de la vîrful rădăcinii (pl. I, *4*).
3. Porțiunile infectate sînt de culoare brună-negricioasă.
4. Veștejirea are loc treptat — plantele pot să mai supraviețuiască după ce au fost infectate dar rămîn în urmă cu creșterea.
5. Vasele lemnoase ale rădăcinii prezintă o colorare brună și sînt ocupate de hife miceliene.

INFECȚII EXPERIMENTALE

Izolarea agentului patogen s-a făcut prin metodele arătate anterior. Ciupercile cel mai des izolate din semințele și plăntuțele de bumbac au fost *Rhizoctonia* sp și *Fusarium* sp. În infecțiile experimentale nu ne-am ocupat decît de acești doi agenți patogeni.

Am studiat în condiții de seră, în sol steril, patogenitatea unui număr de 4 tulpini de *Fusarium* sp. izolate de pe bumbac. Deși într-o serie de experiențe nu am obținut infecții cu nici una din aceste tulpini, am lucrat mai departe cu tulpina F_3 care avea caractere mai apropiate de cele descrise în literatură pentru *Fusarium vasinfectum* Atk. Am studiat patogenitatea acesteia la diferite temperaturi cuprinse între 18 și 32°, cunoscînd că optimum de dezvoltare este de 28—30° (3), (35), (42). Am efectuat infecții la diferite umidități ale solului cuprinse între 40 și 90%. Rezultatele ultimelor experiențe sînt ilustrate în tablourile nr. 1 și 2.

Tabloul nr. 1

Rezultatele infecțiilor experimentale la bumbac cu ciuperca *Fusarium* sp. în condiții variabile de temperatură *)

Temperatura solului °C	Infectat la semănat nr. de semințe				Infectat după răsărire nr. de plante			
	semănate		putrezite		răsărite		atacate	
	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.
18—20	80	80	0	0	72	72	0	0
24—26	80	80	0	0	73	75	0	0
28—30	80	80	0	0	78	78	0	0
30—32	80	80	0	0	80	78	0	0

*) Umiditatea solului a fost de 65—75%.

Tabloul nr. 2

Rezultatele infecţiilor experimentale la bumbac cu ciuperca *Fusarium* sp. în condiţii variabile de umiditate *).

Umiditatea solului %	Infectat la semănat nr. de seminţe				Infectat după răsărit nr. de plante			
	semănate		putrezite		răsărite		atacate	
	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.
40	80	80	0	0	70	73	0	0
60	80	80	0	0	72	73	0	0
70	80	80	0	0	78	75	0	0
80	80	80	0	0	78	74	0	0
90	80	80	0	0	70	69	0	0

*) Temperatura solului a fost de 28—30°

Se observă că infecţiile experimentale cu *Fusarium* sp. au dat rezultate negative. La nici una din temperaturile şi umidităţile solului încercate nu am obţinut infecţie cu *Fusarium* sp. la bumbac. Plantele au răsărit şi s-au dezvoltat normal la variantele inoculate ca şi la martorul neinoculat.

Am studiat de asemenea în condiţii de seră, în sol steril, patogenitatea a 4 tulpini de *Rhizoctonia*, 3 tulpini izolate de pe bumbac, dintre care una de origine chineză, iar a 4-a izolată de pe corcoduş. Toate tulpinile s-au dovedit a fi patogene faţă de bumbac. Am studiat influenţa temperaturilor cuprinse între 10 şi 34° la o umiditate a solului de 65—75%

Tabloul nr. 3

Rezultatele infecţiilor experimentale la seminţele de bumbac cu ciuperca *Rhizoctonia* sp în condiţii variabile de temperatură *).

Temperatura solului °C	Seminţe putrezite			
	nr.		%	
	mt.	infect.	mt.	infect.
14	0	75	0	100
18	0	75	0	100
22	0	74	0	98
26	0	71	0	94
30	0	50	0	65
34	0	24	0	30

*) Numărul de seminţe semănate pentru fiecare variantă a fost 75.

şi a umidităţii solului de 45—95% la temperatura solului de 18—20° asupra patogenităţii culturii de *Rhizoctonia* notată cu R_2. Rezultatele acestor experienţe sînt redate în tablourile nr. 3, 4, 5 şi 6.

Din datele expuse în tablourile nr 3 şi 4 rezultă că ciuperca *Rhizoctonia* sp. poate să infecteze seminţele şi plăntuţele de bumbac la diferite temperaturi cuprinse între 10 şi 34°. Seminţele putrezesc în procent de aproape 100% pînă la temperatura de 26° inclusiv. Infecţia seminţelor

Tabloul nr. 4

Rezultatele infecțiilor experimentale la plăntuțele de bumbac cu ciuperca *Rhizoctonia* sp. în condiții variabile de temperatură

Temperatura solului °C	Nr. plante răsărite		Plante atacate			
			nr.		%	
	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.
10	67	67	0	21	0	31
14	67	69	0	51	0	73
18	70	71	0	68	0	95
22	72	67	0	60	0	89
26	72	63	0	54	0	85
30	73	68	0	35	0	51
34	69	68	0	0	0	0

Tabloul nr. 5

Rezultatele infecțiilor experimentale la semințele de bumbac cu ciuperca *Rhizoctonia* sp. în condiții variabile de umiditate *).

Umiditatea solului %	Semințe putrezite			
	nr.		%	
	mt.	infect.	mt.	infect.
45	0	42	0	52
55	0	60	0	75
65	0	78	0	97
75	0	80	0	100
85	0	80	0	100
95	0	80	0	100

*) Numărul de semințe semănate a fost 80.

Tabloul nr. 6

Rezultatele infecțiilor experimentale la plăntuțele de bumbac cu ciuperca *Rhizoctonia* sp. în condiții variabile de umiditate.

Umiditatea solului %	Nr. plante răsărite		Plante atacate			
			nr.		%	
	mt.	infect.	mt.	infect.	mt.	infect.
45	70	71	0	6	0	0
55	75	73	0	57	0	78
65	75	76	0	69	0	90
75	76	78	0	78	0	100
85	74	74	0	74	0	100
95	48	40	0	36	0	90

se produce şi la 30° în procent destul de ridicat, iar la 34° au fost 30% semințe putrezite. În ceea ce privește plăntuțele, procentul maxim de infecție s-a obținut la 18—22° cînd 95% şi respectiv 89% din plante au pierit. Un procent de infecție tot aşa de ridicat s-a obținut şi la 26°. La 30° însă procentul de plante bolnave a scăzut brusc la 51%, iar la 34° nu s-a îmbolnăvit nici o plantă. Totuşi un număr destul de mare din plantele de la 34° au prezentat uşoare brunificări în regiunea coletului, fără ca să prezinte semne evidente de boală.

Din tablourile nr. 5 şi 6, observăm că la temperatura optimă pentru infecție, semințele şi plăntuțele sînt infectate la diferite procente ale umidității solului cuprinse între 45 şi 95%. Procentul de semințe putrezite şi plante bolnave este mai redus la umiditatea solului de 45% şi creşte brusc la umidități peste 55%, avînd un maxim cuprins între 75 şi 95% umiditatea solului.

În concluzie, numai infecțiile experimentale cu *Rhizoctonia* sp. efectuate în condiții de seră ne-au dat în toate cazurile rezultate pozitive.

Prin urmărirea evoluției procesului de îmbolnăvire al semințelor şi plăntuțelor de bumbac în condiții de cîmp, am observat că aceasta se manifestă la semințele şi plăntuțele de bumbac numai pînă la apariția frunzelor adevărate a 3-a şi a 4-a. Pentru verificarea acestor observații am făcut infecții experimentale în seră la diferite faze de vegetație a bumbacului, în condiții optime pentru infecție (temperatura 18—20° şi umiditate 65—75%). Pentru fiecare variantă s-au semănat cîte 100 semințe. Rezultatele acestor experiențe sînt redate în tabloul nr. 7.

Tabloul nr. 7

Rezultatele infecțiilor experimentale de bumbac, la diferite faze de vegetație cu ciuperca *Rhizoctonia* sp.

Faza de vegetație la care s-a făcut infecția	Nr. plante răsărite	Semințe putrezite %	Plante atacate	
			nr.	%
Semănat	7*)	93	—	—
Apariția germenilor la suprafața pămîntului	92	—	68	73
Desfacerea frunzelor cotiledonare	96	—	72	75
Apariția primei frunze adevărate	91	—	72	79
A 2-a frunză adevărată	95	—	77	81
A 3-a frunză adevărată	92	—	40	43
A 4-a frunză adevărată	97	—	5	5
A 5-a frunză adevărată	95	—	0	0

*) Reprezintă numărul de plante care au mai răsărit în cazul cînd infecția s-a făcut la semințe.

În condiții optime de temperatură (18—20°) şi umiditate relativ ridicată procentul cel mai mare de infecție s-a înregistrat la semințe. Astfel 93% din semințele semănate au putrezit înainte de răsărire datorită ciupercii *Rhizoctonia* sp. cu care am infectat solul. În cazul infecției la următoarele faze : la apariția germenilor la suprafața solului ; la desfacerea frunzelor cotiledonare ; la apariția primei frunze şi a celei de-a doua frunză adevărată, procentul de infecție a fost cuprins între 73—81. O scădere bruscă a procentului de plante veştejite s-a observat în cazul cînd infecția

s-a făcut la apariția celei de-a treia frunză adevărată, și numai în cazuri foarte rare s-au observat plante bolnave cînd infecția s-a făcut la apariția frunzei a patra. De la această fază, înainte, bumbacul a manifestat o rezistență totală la infecția cu *Rhizoctonia* sp.

Din analiza secțiunilor făcute prin regiunea coletului plantelor de bumbac, s-a constatat o corelație strînsă între rezistența crescîndă a plăntuțelor de bumbac începînd de la apariția frunzei a treia și formarea suberului. La apariția frunzei a cincea formarea unui strat gros de suber în regiunea coletului este evidentă iar infecția cu *Rhizoctonia* sp. este absentă.

DISCUȚII

Rezultatele obținute de noi în experiențele efectuate în seră timp de doi ani de zile se aseamănă cu cele bazate pe observațiile din cîmp. Se confirmă că putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor sînt fenomene complexe ce pot avea loc în timpul germinației sau în primele faze de vegetație ale bumbacului în culturile de la epoci timpurii și că ele sînt produse de același agent patogen.

În prima fază a bolii, manifestată la semințe, este imposibil să se deosebească prin simptome macroscopice putrezirea produsă de *Fusarium* sp. de cea produsă de *Rhizoctonia* sp. Singurul mijloc de separare este izolarea agentului patogen. Chiar și în acest caz este greu însă să se diferențieze microorganismele care se izolează din țesutul propriu-zis al seminței atacate, de cele care au venit ulterior să completeze tabloul putrezirii. În cazul plăntuțelor bolnave, dacă observațiile se fac amănunțit și începînd de la primele manifestări de boală, se pot observa unele diferențieri în caracterele macroscopice, care trebuie însă completate pentru mai multă siguranță și cu secțiuni anatomice. În acest fel am reușit să dăm simptomele diferite prezentate de plantele de bumbac atacate de *Fusarium* sp. și *Rhizoctonia* sp.

Analizînd datele din Starea fitosanitară pe mai mulți ani (29) în care se descriu unele simptome ale bolii, se constată că în majoritatea cazurilor ele corespund mai mult cu cele produse de *Rhizoctonia* sp. decît cu cele produse de *Fusarium* sp. De altfel, frecvența mai mare a simptomelor produse de *Rhizoctonia* sp. în cîmpurile de cultură a bumbacului de la noi, și deci răspîndirea mai mare a acestei ciuperci ca agent patogen al putrezirii semințelor și veștejirii plăntuțelor de bumbac este întărită și de faptul că în toate datele din Starea fitosanitară veștejirea plăntuțelor este descrisă numai pînă la 3—4 frunze adevărate și niciodată la vîrsta mai înaintată a plantelor. Inoculările noastre din seră făcute la diferite faze de vegetație ale bumbacului nu au dat infecție decît pînă la apariția celei de-a 4-a frunză adevărată.

Zaprometov (44), (45), Vatolkina Estifeeva (36), Naumov (22), Neal (23), (24) ș.a. citează de asemenea că veștejirea plăntuțelor de bumbac datorită ciupercii *Rhizoctonia* sp. se întîlnește numai în semănăturile de bumbac timpurii, de la semănat și pînă la apariția frunzelor adevărate a 3-a sau a 4-a. Într-un singur caz Shearer (30)

citează că vestejirea plăntuţelor datorită ciupercii *Rhizoctonia* sp. este prezentă într-o fază avansată de creştere a plantelor de bumbac ($3^1/_2$ luni). Afirmaţia este însă neîntemeiată deoarece infecţiile experimentale i-au dat rezultate negative.

Izolările numeroase făcute de pe cîteva mii de seminţe şi plăntuţe în doi ani diferiţi, au dat la o analiză a culturilor mult mai multe tulpini de *Rhizoctonia* sp. decît de *Fusarium* sp.

Datele obţinute din numeroase experienţe executate în seră, din care redăm numai o parte în această lucrare, arată în mod evident că tulpinile de *Fusarium* sp. izolate de pe bumbac nu au manifestat patogenitate faţă de această plantă, chiar dacă în condiţii controlate de seră s-au asigurat condiţii optime de infecţie cu care alţi autori au avut rezultate pozitive (1), (2), (15), (28), (30), (42). S-ar putea aduce aici argumentarea că tulpinile izolate de noi nu fac parte din specia *Fusarium vasinfectum* Atk. Este însă greu ca în culturi de laborator să se deosebească *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* de speciile obişnuite de *Fusarium oxysporum* care trăiesc şi ele saprofite în sol. Singura deosebire nu este decît reuşita infecţiilor. Tulpinile diferite de *Fusarium* cu care alţi autori au reuşit să obţină infecţii experimentale pe culturile tinere de bumbac au fost izolate prin aceleaşi metode prin care am izolat şi noi tulpinile de *Fusarium* sp. Reuşita infecţiilor din cele ce se constată din literatură, se datoreşte după părerea noastră faptului că autorii ceilalţi au lucrat cu soiuri de bumbac „egiptean" care fac parte din specia *Gossypium barbadense* L. şi care după părerea lui Tewfik Fahmy (34), Ciuvahin (11), Golovin (13), Zaprometov (44), Naumov (22), sînt mult mai susceptibile la atacul ciupercii *Fusarium* sp. Cercetările noastre au fost efectuate pe soiuri de bumbac „american" care fac parte din specia *Gossypium hirsutum* L. şi care în general sînt citate de autorii menţionaţi mai sus ca imune la atacul produs de *Fusarium vasinfectum* Atk. De altfel, toate soiurile şi provenienţele locale cultivate la noi în ţară fac parte din această specie.

O singură excepţie la această comportare a soiurilor este menţionată de Tharp (35) care citează procente mari de infecţie cu *Fusarium* sp. pe cinci soiuri din specia *Gossypium hirsutum* L. şi nu obţine infecţie cu acelaşi agent patogen pe un soi din specia *Gossypium barbadense* L.

Cercetările noastre au arătat că s-au obţinut infecţii în procent foarte ridicat cu ciuperca *Rhizoctonia* sp. Cele mai puternice atacuri s-au obţinut la temperatura de 18—22° şi la umiditatea solului de 75—95%.

Rezultatele obţinute de noi în seră, în legătură cu temperatura şi umiditatea favorabile pentru dezvoltarea bolii se aseamănă cu cele ale observaţiilor noastre din cîmp unde s-a constatat că atacul cel mai puternic se petrece atunci cînd există temperaturi sub 20° şi precipitaţii abundente. Pentru infecţia cu *Fusarium vasinfectum* Atk., literatura (3), (35), (42), arată temperaturi optime între 28—30°, condiţie care nu se întîlneşte în primăverile reci şi ploioase cînd se îmbolnăvesc la noi semănăturile de bumbac de la epocile timpurii.

Este interesant de cunoscut însă că temperatura optimă de dezvoltare a bolii produsă de *Rhizoctonia* sp. în cîmp, este cu mult inferioară tempe-

raturii de dezvoltare a ciupercii pe medii artificiale. Am văzut că boala în cîmp se dezvoltă bine aproape de 20° pe cînd în cultură ciuperca crește pînă la aproximativ 34°. Butler și Jones (10) au arătat în Anglia că unii autori consideră că parazitul și planta gazdă au curbe accelerate de creștere cu ridicarea temperaturii pînă la aproximativ 37°, cînd creșterea celor două organisme încetează. În planta gazdă ciuperca pare că este oprită în creștere prin autointoxicarea provocată de propriul ei metabolism. La temperaturi joase produsele de autointoxicare sînt formate în cantitate mică și ciuperca reușește să se dezvolte mai departe în plantele de bumbac. La temperaturi mai ridicate, aproape de 30° bumbacul se dezvoltă rapid și reușește să producă în calea ciupercii formațiuni de suber care împiedică pătrunderea acestuia. În același timp peste 33° ciuperca crește, formează produse puternice de autointoxicație care creează condiții neprielnice de dezvoltare. Așa se explică de ce în Egipt în culturile timpurii, semănate la sfîrșitul lunii februarie sau începutul lunii martie la temperaturi apropiate de 20° agentul patogen pătrunde în țesut fără să fie împiedicat, și-l distruge. În culturile efectuate la epoci mai tîrzii, în lunile aprilie și mai, cînd temperaturile ating valori apropiate de 30° parazitul este oprit în creștere prin formarea suberului de către planta gazdă și prin propriile sale produse de metabolism. El reușește astfel să pătrundă numai în plantă fără a produce leziunile caracteristice. La 37° nu se mai formează nici rănile incipiente. Ipoteza ni se pare verosimilă bazîndu-ne în special pe rezultatele analizei infecțiilor obținute la plantele de bumbac la temperatura de 34° (tabloul nr. 7). Deși nu se poate considera că au existat plante distruse de boală (de aceea apare valoarea 0) totuși, așa cum am arătat anterior, un număr destul de mare de plante au prezentat ușoare brunificări în regiunea coletului.

În cercetările sporadice executate în trecut în țara noastră în legătură cu veștejirea plăntuțelor de bumbac nu s-au izolat niciodată tulpini de *Rhizoctonia* datorită probabil metodei de lucru folosite. În primele izolări făcute de noi, prin faptul că dezinfectam mult la suprafață țesuturile atacate sau îndepărtam chiar un prim strat pentru a ne feri de eventuale contaminări, nu am reușit să izolăm tulpini de *Rhizoctonia* sp. Aceasta datorită faptului că excludeam posibilitatea izolării ciupercii *Rhizoctonia* sp. de pe bumbac fie prin dezinfecție, fie prin faptul că îndepărtam înseși țesuturile atacate de această ciupercă. Din țesuturile interioare se izolau numeroase tulpini de *Fusarium* sp.

Din cele expuse pînă aici și bazați pe rezultatele cercetărilor noastre efectuate în cîteva localități cultivatoare de bumbac din țara noastră, ajungem la concluzia că în condițiile cercetării noastre „putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor" de bumbac este datorită, în cea mai mare parte ciupercii *Rhizoctonia* sp. În cercetările noastre nu am putut să definim, pînă în prezent, specia de *Rhizoctonia* care atacă bumbacul la noi. Sușele izolate, deși se deosebesc prin unele caractere culturale de sușa de *Rhizoctonia* adusă în mod special din China și care a fost izolată de pe plante de bumbac bolnave, au dat infecții asemănătoare. Contribuția ciupercii *Fusarium* sp. la îmbolnăvirea semințelor și plăntuțelor de bumbac în cazurile cercetate de noi este în general foarte redusă și nu am putut să

o dovedim experimental. S-ar putea lua în considerare şi faptul că la fenomenele de boală produsă de *Rhizoctonia* sp., prin creşterea temperaturii în cursul perioadei de vegetaţie, s-ar mai putea adăuga şi un atac secundar al ciupercii *Fusarium* sp. Rămîne ca aceste două aspecte ale problemei să fie lămurite numai prin infecţii în seră cu culturi aduse din alte ţări, izolate de pe bumbac şi care au fost dovedite patogene în condiţii experimentale.

În legătură cu contribuţia altor ciuperci la desfăşurarea fenomenelor complexe de boală ale „putrezirii seminţelor şi veştejirii plăntuţelor" este greu să ne pronunţăm în faza actuală a cercetărilor de la noi. În literatura de specialitate (32) se arată din ce în ce mai insistent că în afară de soiurile de bumbac cultivate care determină atacul unui anumit agent patogen, condiţiile climatice care variază în diferitele regiuni cultivatoare de bumbac, de pe glob, şi de la an la an, pot influenţa şi ele ca la desfăşurarea bolii să ia parte succesiv diferite alte ciuperci. Se consideră astfel că întîi ar putea să ia parte ciuperci din genul *Pythium* care se dezvoltă la temperaturi mai scăzute, apoi cele din genul *Rhizoctonia* şi în cele din urmă din genul *Fusarium*.

Asupra altor agenţi patogeni care pot provoca putrezirea seminţelor şi veştejirea plăntuţelor de bumbac, condiţiile climatice în care aceştia se dezvoltă, sînt mai puţin precizate.

CONCLUZII

Putrezirea seminţelor şi veştejirea plăntuţelor de bumbac a fost studiată în anii 1955—1957 în culturi experimentale în seră, şi în cîmpurile de cultură de la Staţiunea experimentală pentru cultura bumbacului de la Brînceni, Baza experimentală agricolă Moara Domnească şi cîmpul experimental din jurul serei de fitopatologie de la Bucureşti.

În urma experienţelor efectuate am ajuns la următoarele concluzii generale :

1. Apariţia şi dezvoltarea bolii este favorizată de umiditate ridicată şi temperatură scăzută, fapt care face ca boala să fie întîlnită în special în culturile timpurii sau în epoci de scăderi bruşte de temperatură şi umiditate ridicată survenite pînă cînd planta atinge 3—4 frunze adevărate.

2. Prin cercetările noastre se precizează că simptomele produse la plăntuţele de bumbac de *Rhizoctonia* sp. şi de *Fusarium* sp. sînt diferite.

3. Inoculările experimentale executate în seră au dovedit patogenitatea tulpinilor de *Rhizoctonia* sp. izolate din culturile bolnave din cîmp şi lipsa de patogenitate a celor de *Fusarium* sp.

4. Toate tulpinele de *Rhizoctonia* sp. au dat infecţie în procente ridicate începînd de la 14° şi umiditate 65%, cu maximum la 18—22° şi umiditate 75—95%.

5. Condiţiile climatice în care boala a fost observată în plină dezvoltare în cîmp sînt asemănătoare cu cele realizate în seră şi dovedite favorabile pentru infecţie.

6. În cea mai mare parte „putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor de bumbac" sînt produse în condițiile cercetate de noi și pe soiurile de bumbac „american" de ciuperca *Rhizoctonia* sp. și nu de *Fusarium* sp.

7. Nu s-a putut dovedi în mod clar în ce măsură ciuperca *Fusarium* sp. contribuie în țara noastră la boala „putrezirea semințelor și veștejirea plăntuțelor de bumbac" sau dacă este numai un agent secundar al ei. Pentru lămurirea acestei probleme sînt necesare experiențe în seră și cîmp cu culturi de *Fusarium* sp. dovedite experimental ca patogene.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЗАГНИВАНИЯ СЕМЯН И УВЯДАНИЯ ВСХОДОВ ХЛОПЧАТНИКА

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Опыты проводились в 1955—1957 гг. в теплице фитопатологического отдела Научно-исследовательского агрономического института, а полевые — на опытной с.-хоз. хлопководческой станции Брыщени, на опытной базе Моара-Домняскэ и на опытном поле указанной выше теплицы (в Бухарестской обл.). В поле наблюдались появление заболевания, его проявления и условия среды, благоприятствующие заражению и его развитию. Были выделены возбудители болезни из 2—3 000 семян и из больных растений, и проведены опытные заражения в условиях теплицы.

Данные опытов показали, что загнивание семян и увядание всходов хлопчатника встречается преимущественно на ранних посевах и обусловливается повышенной влажностью и пониженной температурой.

Исследования установили, что симптомы, вызываемые на всходах заражением грибами Rhizoctonia sp. и Fusarium sp., различны.

Опытные инокуляции, проводившиеся в условиях теплицы, показали патогенность штаммов Rhizoctonia sp. и отсутствие таковой у штаммов Fusarium sp. Штаммы Rhizoctonia sp. дали высокий процент заражения при температуре начиная от 14° до максимум 18—22° и при влажности от 65 до 75—95%; эти данные соответствуют данным наблюдений над климатическими условиями, при которых болезнь сильно развивалась в поле.

В условиях страны и на культивируемых здесь сортах загнивание семян и увядание всходов хлопчатника вызывается грибом Rhizoctonia sp., а не грибом Fusarium sp., причем участие последнего в этом заболевании имеет, по-видимому, лишь второстепенное значение.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица I. 1 *a* — здорвые семена хлопчатника; 1*b* и 2 — семена хлопчатника, пораженные грибом Rhizoctonia sp.; 3 — поражения, вызванные грибом Rhizoctonia sp. на корневой шейке всходов хлопчатника; 4 — поражения, вызванные грибом Fusarium moniliforme Sheld. на корнях всходов хлопчатника (по Woodroof); 5 — всходы хлопчатника с разной степенью поражения грибом Rhizoctonia sp.

Таблица II. 1 — эпидермис корневой шейки, пронизанный мицелием гриба Rhizoctonia sp.; 2 и 3 — мицелий, поселившийся на корковой паренхиме; 4 — скопление мицелия в коре; 5 — склероций гриба Rhizoctonia sp., образовавшийся непосредственно под эпидермисом.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'AGENT PATHOGÈNE QUI PROVOQUE LA POURRITURE DES SEMENCES ET LE FLÉTRISSEMENT DES PLANTS DE COTONNIER

RÉSUMÉ

Les essais en serre ont été effectués entre 1955 et 1957 dans les serres de Phytopathologie de l'I.C.A.R. et ceux en plein champ, au cours des mêmes années, à la Station expérimentale agricole de culture du cotonnier de Brînceni, à la Base expérimentale de Moara Domnească et dans le champ expérimental de la serre (région de Bucarest). Les observations en plein champ ont porté sur l'apparition de la maladie, la manière dont elle se manifeste et les conditions du milieu qui ont favorisé l'infection et le développement de la maladie. L'agent pathogène a été isolé sur un nombre de 2 000 à 3 000 semences et plantes malades et des infections expérimentales, en serre, ont été pratiquées.

La pourriture des semences et le flétrissement des plants de cotonnier ont été signalés surtout dans les cultures hâtives où leur apparition est conditionnée par l'humidité abondante et la température basse.

Les recherches effectuées ont permis de préciser que les symptômes provoqués aux plants de cotonnier par le champignon *Rhizoctonia* sp. diffèrent de ceux dus à *Fusarium* sp.

Les inoculations expérimentales effectuées en serre ont prouvé la pathogénéité des souches de *Rhizoctonia* sp. et l'innocuité de celles de *Fusarium* sp. Les souches de *Rhizoctonia* sp. déterminent des infections en proportion élevée à partir de 14°C et d'une humidité de 65%, avec un maximum à 18—22°C et à l'humidité de 75—95%, ce qui concorde avec les observations au sujet des conditions climatiques dans lesquelles la maladie a été constatée en plein air.

Dans les conditions de la République Populaire Roumaine et sur les variétés qui y sont cultivées, la « pourriture des semences » et le « flétrissement des plants de cotonnier » sont provoqués par le champignon *Rhizoctonia* sp. et non pas par *Fusarium* sp. La contribution de ce dernier semble être secondaire.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I. — 1*a* = Semences saines de cotonnier; 1 *b* et 2 = semences de cotonnier attaquées par le champignon *Rhizoctonia* sp.; 3 = attaque de *Rhizoctonia* sp. sur le collet des plants de cotonnier; 4 = plants de cotonnier aux racines infectées par le champignon *Fusa-*

rium moniliforme Sheld. (d'après Woodroof); 5 — différents degrés d'attaque de *Rhizoctonia* sp. sur des plants de cotonnier.

Planche II. — 1 = Mycélium du champignon *Rhizoctonia* sp. perçant l'épiderme dans la région du collet; 2 et 3 = mycélium installé dans le parenchyme cortical; 4 = agglomération de mycélium dans l'écorce; 5 = sclérote de *Rhizoctonia* sp. formé immédiatement en dessous de l'épiderme.

BIBLIOGRAFIE

1. Armstrong a. Weindling, *A water-culture infection method used in the study of* Fusarium *wilt of cotton.* Phytopath., 29, 1, 1939.
2. Armstrong, Mac Lachlan a. Weindling, *Variation in pathogenicity and cultural characteristic of the cotton-wilt organism,* Fusarium vasinfectum. Phytopath., 30, 6, 1940.
3. Armstrong M. G., *A solution culture infection method used in the study of* Fusarium *wilts.* Phytopath., 39, 6, 1941.
4. Arndt C. H., *The etiology of damping-off of cotton seedlings.* Phytopath., 25, 10, 1935.
5. — Pythium ultimum *and the damping-off of cotton seedlings.* Phytopath., 33, 7, 1943.
6. — *Infection of cotton seedlings by* Colletotrichum gossypii *as affected by temperature.* Phytopath., 34, 10, 1944.
7. Blank L. M., Leyendecker P. J. a. Nakayama R. M., *Observations on black root-rot symptoms on cotton seedlings at different soil temperatures.* R.A.M., 33, 3, 1954.
8. Briton-Jones H. R., *Two species of* Rhizoctonia *attacking cotton in Trinidad.* R.A.M., 6, 11, 1927.
9. Brown B. H., *Cotton.* Mc Graw-Hill Book Company New York and London, 1938.
10. Butler J. E. a. Jones G. S., *Plant pathology.* Mac Millan Co. Ltd., Londra, 1949.
11. Ciuvahin V. S., *Borba s vrediteliami i bolesneami hlopciatnika.* Selhozghiz, Moscova, 1948.
12. Dastur J. F., *A short note on the diseases of cotton seedlings in the Central Provinces.* R.A.M., 10, 10, 1931.
13. Golovin N. P., *Bolezni hlopciatnika.* Akad. Nauk Uzbeskoi SSR, Institut. Botaniki, Taşkent, 1953.
14. Hansford C. H., *Cotton diseases in Uganda 1926—1928.* R.A.M., 8, 9, 1929.
15. — *Work on cotton diseases in Uganda in 1935,* R.A.M., 16, 4, 1937.
16. Hitrova A., *Ciornaia kornevaia gnil, uviadanie hlopciatnika i meri borbi s vozbuditelem.* Hlopcovodstvo, 7, 1953.
17. King C. J. a. Barker H. D., *An internal collar rot on cotton.* Phytopath., 29, 8, 1939.
18. King C. J. a. Presley J. T., *A root-rot of cotton caused by* Thielaviopsis basicola. Phytopath., 32, 9, 1942.
19. Lindegg G., *Collar rot of newly germinating cotton seedlings.* R.A.M. 10, 5, 1931.
20. Mahmud K. A., *Damping-off of cotton seedlings caused by* Pythium de Baryanum *Hesse.* R.A.M., 31, 10, 1952.
21. Nakayama T., *A study on the infection of cotton seedlings by* Rhizoctonia solani. R.A.M., 20, 10, 1941.
22. Naumov A. N., *Bolezni selscohoziaistventh rastenii.* Selhozghiz, Moscova-Leningrad, 1952.
23. Neal D. C., *Rhizoctonia infection of cotton and symptoms accompanying the disease in plant beyond the seedling stage.* Phytopath., 32, 7, 1942.
24. — *Bacteria and fungi on seedlings.* Plant diseases — the yearbook of agriculture. Washington D. C., 1953.
25. Prasad N., *Studies on the root-rot of cotton in Sind.* R.A.M., 24, 6, 1945.
26. Ray W. W. a. McLaughlin M. H., *Isolation and infection tests with seed and soil borne cotton patogens.* Phytopath., 32, 3, 1942.
27. Raillo A. I., *Gribi roda* Fusarium. Selhozghiz, Moscova, 1950.
28. Rosen H. R., Fusarium vasinfectum *and the damping-off of cotton seedlings.* Phytopath., 15, 8, 1925.

29. Săvulescu Tr. și colab., *Starea Fitosanitară*, 1948—1955.
30. Shearer E., *Cotton wilts in Egipt*, R.A.M., 3, 11, 1924.
31. — *Soreshin of cotton in Egipt*, R.A.M., 3, 11, 1924.
32. Taratunina C., *Kornevaia gnil hlopciatnika v svete poslednih isledovanii*. Hlopcovodstvo, 1, 1953.
33. Taubenhaus J. J. a. Ezekiel W. N., *Cotton root-rot and its control*. Texas Agric. Exp. Stat. Coll. Stat. Beazos Country, Texas. Bul. 423, 1931.
34. Tewfik Fahmy, *The* Fusarium *disease (wilt) of cotton and its control*. Phytopath., 17, 11, 1927.
35. Tharp W. H., *A sand-nutrient infection technique for the study of* Fusarium *wilt of cotton*. Phytopath., 28, 3, 1938.
36. Vatolkina-Estifeeva, *Borba s bolezniami hlopciatnika v nepolivnîh raionah hlopkoseiamia*. Moscova, 1951.
37. Vasudeva R. S., *Studies on the root-rot disease of cotton in the Punjab*. R.A.M., 15, 3, 1936.
38. Walker M. N., *Cotton diseases in Florida*. R.A.M., 10, 4, 1931.
39. Watkins G. M. a. Watkins M. O., *The pathogenic action of* Phymatotrichum omniyorum. R.A.M., 19, 3, 1940.
40. Weindling R., Miller P. R. a. Ullstrup A. J., *Fungi associated with diseases of cotton seedlings and bolls, with special consideration of* Glomerella gossypii. Phytopath., 31, 2, 1941.
41. Winters N. E., *Manual for cotton cultivation in the Argentine Republic*. R.A.M., 5, 3, 1926.
42. Woodroof C. N., *A disease of cotton roots produced by* Fusarium moniliforme *Sheld*. Phytopath., 17, 4, 1927.
43. Young, *Cotton wilt studies*. Phytopath., 16, 1, 1926.
44. Zaprometov, *Bolezni hlopciatnika*. Inst. Cerc. pt. bumbac Stat., pt. studiul dăunătorilor și bolilor bumbacului, Taşkent, nr. 1. 1929,
45. — *Spravocinik po hlopkovodstvu*. G. I. Uzbekskoi SSR, Taşkent, 1949.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA STRUCTURII ARBORETELOR DE SILVOSTEPĂ DINTRE OLT ȘI BUZĂU

DE

A. V. RĂDULESCU

Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 15 noiembrie 1957

Considerată într-un sens larg, structura arboretului ne apare ca rezultat al combinării următoarelor elemente caracteristice : consistența, densitatea, gradul de populare și gruparea în centre de lăstărire. O notă deosebită dă structurii arboretelor de silvostepă, gruparea arborilor în centre de lăstărire, sau vetre în jurul vechilor cioate.

Din elementele enumerate au caracter obiectiv densitatea, gradul de populare și gruparea în centre. Consistența este o noțiune subiectivă și ea nu face obiectul cercetărilor noastre.

În comunicarea de față, prezentăm rezultatul cercetării elementelor structurii la cîteva păduri de silvostepă situate între Olt și Buzău.

Pentru a se evita unele confuzii, precizăm înțelesul celor trei elemente caracteristice ale structurii.

Densitatea arboretului reprezintă suma suprafețelor cercurilor de bază ale arborilor de pe un hectar de pădure, raportată la suma cercurilor arborilor, pe care o dau tablele de producție pentru aceeași vîrstă.

Gradul de populare exprimă numărul de arbori aflați pe suprafața de un hectar pădure.

Gruparea arborilor în centre este reunirea a mai mulți arbori la un loc datorită lăstăririi.

Densitatea. Pentru stabilirea densității arboretelor s-au făcut măsurători în mai multe păduri, folosind locuri de probă în suprafață de 2 000 m^2 ; rezultatele sînt date în tabloul nr. 3. Ca să putem în adevăr, cunoaște care este densitatea conform definiției, avem nevoie de o tablă de producție. Pentru păduri de tipul celor din silvostepă se găsesc puține, atît la noi,

cît și în străinătate. Tabla de producție a lui Schindler[1]) pentru șleau dă numai volumul la hectar și creșterea curentă la diferite vîrste.

În literatura sovietică de specialitate se găsește o tablă de producție pentru crîng de stejar, a lui Sușatov, care cuprinde date amănunțite asupra arboretului.

Tabla lui Sușatov se referă la un crîng de stejar în condiții de vegetație, care s-ar apropia foarte mult de acelea ale crîngurilor de la limita externă a silvostepei, de tipul stejarului brumăriu.

Cît privește pădurile de silvostepă de tipul stejarului pufos pur, tabla lui Sușatov nu mai poate fi folosită, deoarece diferențele sînt prea mari, atît în privința volumului cît și a înălțimii și diametrului arborelui mediu etc.

Tabloul nr. 1

Tabla de producție pentru stejar provenit din lăstari după Șușatov *)

Vîrsta (ani)	Arboret principal											Arboret secundar		Producția totală în m³ cu coajă
	înălț. medie m	diam. mediu cm	nr. arborilor la ha	supr. de bază m²	coef. de formă	Volumul la ha		Creșt. anuală în vol.				nr. arb. la ha	vol. cu coajă m³	
						cu coajă m³	procent coajă	fără coajă m³	media m³	curentă m³	curentă %			
20	9,7	8,9	2 987	18,5	0,528	94,7	19,5	76	3,8	4,1	7,1	1 954	19,3	115
25	11,7	11,1	2 041	19,8	0,517	120,2	19,3	97	3,9	4,1	4,7	945	14,9	154
30	13,8	13,3	1 507	21,0	0,507	147,0	19,0	119	4,0	4,4	4,2	534	12,5	200
35	15,6	15,6	1 171	22,0	0,497	173,8	18,8	141	4,0	4,4	3,4	336	11,2	232
40	17,5	17,3	997	23,5	0,484	201,2	18,5	164	4,1	4,6	3,0	174	8,7	268

*) apărută în: *Lesnaia Vspomogatelnaia Kniga*, 1945.

O tablă de producție pentru crîng de stejar, mai puțin completă ca a lui Sușatov, se găsește în literatura silvică italiană, aceasta prezintă condiții foarte asemănătoare sub raportul vegetației (tabloul nr. 2).

Tabloul nr. 2

Tabla de producție pentru crîng de stejar după Ottorino Fogli (1)

Vîrsta (ani)	Nr. arborilor la ha	Diametrul cm	Volumul total m³	Creșterea medie m³
20	5 900	5,6	76	3 800
25	4 030	7,6	103	4 100
30	2 930	9,1	130	4 330
35	2 450	10,6	155	4 410

Cu ajutorul celor două table ale lui Sușatov și Ottorino Fogli putem să stabilim locul pe care-l ocupă pădurile de silvostepă studiate sub raportul densității (tabloul nr. 3).

[1]) V. N. Stinghe și D. Sburlan, *Agenda forestieră*, ediția a III-a, 1941, p. 228.

Tabloul nr. 3

Structura și producția tipurilor principale de arborete din silvostepă

Pădurea	Compoziția arboretului	Vîrsta ani	Consistența	Nr. arborilor la ha	Nr. centre-lor la ha	Nr. arbori-lor pe centre	Diametrul mediu cm	Înălțimea m	Volumul arborelui de probă m^3	Suprafața de bază m^2	Volumul la ha m^3	Volumul la ha consis-tență norm. m^3
Frumoasa	Stejar pufos	33	0,5	1 805	675	2,67	10	5,50	0,0254	14,14	45,825	80
Vadul Anii	Stejar brumăriu	27	0,8	1 485	785	1,89	13	10,60	0,0616	20,05	91,475	100
Tămădău	Stejar brumăriu	31	0,9	1 630	1 015	1,60	15	12,47	0,0964	28,39	157,140	150
Ogarca I	Cer	28	0,7	—	—	—	12	9,50	0,0537			
„ „	Stejar pufos	28	0,7	2 080	760	2,43	8	7,30	0,0278	16,31	83,490	
Ogarca II	Girniță, st. brumăriu, st. pufos	26	0,6	1 385	515	2,68	9,7	7,00	0,0316	11,14	44,310	90—100
„ „	Cer	26	0,6				11,2	8,20	0,0353			
Ogarca III	Cer	26	0,8	2 130	1 030	2,06	11	9,50	0,0409	20,30	87,115	
Albele	Cer	28	0,7		—	—	13,7	9,90	0,0731			
„	Girniță	28	0,7	1 470	755	1,94	10,4	7,50	0,0298	19,84	104,695	120
Pustnicu	Cer	33	0,7	1 057	731	1,43	14,8	12,50	0,0980	17,38	92,435	120
Tămădău	Salcîm	18	0,9	1 020	795	1,28	15,8	18,30	0,0150	19,84	153,750	160
V. Roșie	Cer	14	0,8	3 510	—	—	8	8,15	0,0173	17,34	60,020	120

Între arboretele cercetate, în totalitatea lor, arborete de crîng, cea mai mare densitate s-a găsit la un arboret de stejar brumăriu din pădurea Tămădău (ocolul silvic Brăneşti). Suprafaţa de bază (suprafaţa cercului la înălţimea de 1,30 m) era 28,39 m² (tabloul nr. 3), consistenţa arboretului 0,9 şi vîrsta de 31 ani. După volumul la hectar şi înălţimea arboretului, staţiunea de la Tămădău poate să fie considerată în clasa I de producţie. Suprafaţa de bază normală este în acest caz între 28 şi 30 m².

Un alt arboret cercetat de stejar brumăriu pur este la Vadul Anii (Zoicaru). Acesta se găseşte într-o staţiune mai puţin bună şi pentru aceasta atît densitatea cît şi celelalte elemente sînt inferioare celor de la Tămădău. Suprafaţa de bază la Vadul Anii este de 20,05 m². Comparat cu datele din tabla Suşatov, vedem că arboretul studiat se apropie de această tabelă.

Arboretul de la Tămădău are suprafaţa de bază mai mare cu 25% decît cel din tabla lui Suşatov.

Unele din pădurile cercetate au consistenţa de 0,5 şi altele mai bune de 0,8; suprafaţa de bază a acestora este sub 20 m² la hectar. Cea mai mică suprafaţă de bază s-a găsit la pădurea Ogarca II (ocolul silvic Ghimpaţi), care însumează 11,14 m².

Analizînd datele privitoare la tipul cel mai xerofit al pădurilor de silvostepă, reprezentat prin pădurea Frumoasa (aproape de Alexandria) compusă numai din stejar pufos, am găsit că la consistenţa de 0,5 suprafaţa de bază este de 14,14 m², corespunzînd unei vîrste de 33 ani.

Se pune întrebarea cît va trebui să fie suprafaţa de bază la acest tip de pădure pentru consistenţa plină. Prin interpolare la consistenţa plină ar trebui să fie 22,4 m². Această cifră depăşeşte suprafaţa de bază pe care o dă Suşatov.

Gradul de populare. Datele privitoare la această noţiune sînt cuprinse în tabloul nr. 3.

Între pădurile cercetate s-a găsit că pădurea de stejar pufos are cel mai mare număr de arbori la hectar. Astfel, pădurea Frumoasa, în vîrstă de 33 ani, cu consistenţa slabă de 0,5—0,6, are la ha 1 805 arbori. De asemenea pădurea Ogarca I în arboret de stejar pufos (54%) şi cer, la consistenţa 0,7 are 2 080 arbori la ha.

Comparat cu arboretul de cer din Pustnicu, se vede că cerul se află într-un număr pe jumătate decît stejarul pufos.

Faţă de datele din tablele de producţie amintite, se vede că datele noastre se apropie de cele din tabla italiană care dă la un crîng de stejar de 30 ani, 2 930 arbori la hectar; tabla sovietică dă numai 1 507 arbori. Rezultă că gradul de populare la consistenţa plină ar fi la un arboret de stejar pufos de 30 ani cu 2 500 arbori la hectar.

Pădurile de stejar brumăriu cercetat ne dau date mai reale în privinţa gradului de populare, datorită consistenţei mai bune a acestor păduri. Pădurea de la Vadul Anii la consistenţa de 0,8 a avut 1 485 arbori la hectar şi cea de la Tămădău la consistenţa 0,9 număra 1 630 arbori la hectar. Sprijiniţi pe aceste date se poate admite pentru clasa I de producţie la stejarul brumăriu, la vîrsta de 30 ani, gradul de populare ar fi 1 600 — 1 700 arbori la hectar.

Pădurea de la Vadul Anii, aflată într-o staţiune de fertilitate inferioară acelei de la Tămădău, o vom considera în clasa a II-a de producţie cu 1 485 arbori la ha.

Un loc intermediar între gradul de populare a stejarului brumăriu şi cel al stejarului pufos, ocupă arboretele de cer cu gîrniţă sau numai de cer sau gîrniţă. Astfel, în pădurea Ogarca II, într-o porţiune în care arboretul era compus din cer 43%, gîrniţă 33%, stejar pufos 11% şi stejar brumăriu 13%, la vîrsta de 26 ani, la consistenţa 0,6 s-a găsit în total 1 385 arbori la ha ; la consistenţa plină ar urma să fie circa 1 600 exemplare la ha.

În aceeaşi pădure, într-un arboret de 26 ani, compus din 95% cer şi restul gîrniţă, la consistenţa 0,7 s-a găsit 2 130 arbori la ha. Numărul mare de exemplare se datoreşte condiţiilor nefavorabile de creştere pentru cer.

Se poate deduce că, pădurile de tipul celor de la Ogarca pot ajunge la vîrsta de 30 ani, la 2 100—2 200 arbori la ha.

Centrele de lăstărire. Un alt element caracteristic pentru structura pădurilor de silvostepă îl constituie gruparea arborilor în mici buchete datorită lăstăririi. Cu cît pădurea este mai tipică de silvostepă, gruparea arborilor este mai accentuată. Pe măsură ce pădurea se găseşte în staţiuni mai bune, numărul centrelor se măreşte. În tabloul nr. 4 este dată situaţia de la pădurile Tămădău, Ogarca şi Frumoasa.

Tabloul nr. 4

Numărul centrelor de lăstărire, pe categorii, după numărul de arbori

Pădurea	Compoziţia arboretului	Categoria de centre cu arbori											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	18	
Frumoasa	Stejar pufos	33	48	27	14	7	3	2		1			135
Tămădău	Stejar brumăriu	126	45	20	7	5							203
Vadul Anii	Stejar brumăriu	74	44	23	14	2							157
Ogarca I	Cer	19	24	17	9		3		1				73
„ I	Stejar pufos	14	22	11	8	7	2	2	1	1	1	1	69
„ I	Stejar brumăriu	2		1	1								4
„ I	Gîrniţă	1	1	1									
Ogarca II	Cer	20	10	10	8	2	1	1					52
„ II	Gîrniţă	7	6	8	4	2	1	2					30
„ II	Stejar pufos	1	1		1	2							5
„ II	Stejar brumăriu	3	6	4	1	1							15
Ogarca III	Cer	85	60	39	18	3		1					206
„ III	Gîrniţă	1	4		1								6

Dacă se face legătura între gradul de populare al arboretului şi numărul centrelor de lăstărire, împărţind numărul arborilor la numărul centrelor se obţine o imagine a structurii arboretului. Acest raport îl vom numi factorul de grupare al arboretului ; el ne ajută la caracterizarea unui arboret de crîng.

Cel mai mare număr de arbori la un centru, s-a găsit la pădurea de stejar pufos, astfel la pădurea Frumoasa a revenit la fiecare centru 2,54

arbori. În tabloul nr. 5 este dată repartizarea arborilor pe centre de lăstărire de pe un loc de probă de 2 000 m² din pădurea Frumoasa.

Tabloul nr. 5

Repartizarea arborilor pe centre de lăstărire — pădurea Frumoasa

Nr. de arbori pe centru	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr. centrelor	33	48	27	14	7	3	2	—	1
%	24,2	35,5	20	10,3	5,1	2,2	1,5	—	0,7

În celelalte păduri, cu excepția locului de probă de la Ogarca I, cel mai mare număr de centre este din categoria celor cu un arbore. La pădurea Ogarca I, compusă din cer și stejar pufos, numărul cel mai mare de centre este din categoria centrelor cu doi arbori, atît la cer cît și la stejarul pufos.

La pădurile din stațiuni mai bune, cel mai mare număr de exemplare aflate la un centru se ridică la 5 ; în timp ce la pădurea Frumoasa s-au găsit centre cu 6,7 și 9 exemplare, iar la pădurea Ogarca II s-a găsit la stejarul pufos un centru cu 18 exemplare. De asemenea gîrnița are centre cu 5,6 și 7 exemplare la un centru.

Menținerea unui număr mare de arbori la un centru, pînă la exploatabilitate, constituie un dezavantaj în privința creșterii în grosime, arborii fiind prea înghesuiți. Acest lucru se poate vedea în tabloul nr. 6, care arată cum se repartizează arborii pe centre de lăstărire la pădurea Frumoasa. Cu cît sînt mai mulți arbori la un centru, diametrul arborelui mediu se micșorează.

Pentru practica culturii pădurilor, factorul de grupare al arboretului, ne dă indicații prețioase privitoare la modul de conducere al arboretelor. Trebuie să se ajungă ca acest factor să fie cît mai aproape de unitate.

CONCLUZII

Structura arboretelor de silvostepă provenite în totalitate din lăstari este determinată de trei elemente : densitatea arboretului, gradul de populare și gruparea arborilor în centre de lăstărire.

Din cercetarea pădurilor de silvostepă dintre Olt și Buzău am ajuns la următoarele concluzii :

1. Densitatea arboretelor, la vîrsta de 30 de ani, în stațiuni bune, cu stejar brumăriu, corespunde la o suprafață de bază de 28—30 m², pe cînd în stațiunile cele mai uscate, cu stejar pufos pur, densitatea scade la o suprafață de bază de 20 m².

2. Gradul de populare a arboretelor crește pe măsură ce stațiunea este mai uscată, de la 1 600—1 700 arbori la ha în stațiuni bune și ajunge la 2 500 arbori la ha în stațiuni uscate, la vîrsta de 30 ani.

Tabloul nr. 6

Repartizarea arborilor din locul de probă (2 000 m²) de la pădurea Frumoasa pe categorii de centre și diametre

Diametrul în cm	Numărul de arbori pe centre de lăstărire															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²	nr. arb.	supr. cerc. cm²
4			2	25					1	13			1	13		
5			2	39	2	39	1	20	1	20	1	20			1	20
6	4	113	7	198	5	141	4	113	2	57	4	113	3	85	3	85
7	5	192	9	192	6	231	6	231	7	269	2	77	7	269		
8	1	50	15	50	14	704	6	302	6	302	2	101	2	101	2	101
9	2	127	17	1 082	13	827	8	509	6	382	2	127	1	64	2	127
10	6	471	13	1 021	12	942	3	236								
11	2	190	9	825	13	1 235	10	950	3	285	3	285			1	95
12	6	679	11	1 244	7	792	5	565	4	452	4	452				
13	4	531	10	1 327	5	664	2	265	1	133						
14			1	154	3	462	2	308	1	154						
15	1	177	3	530	2	353			1	177						
16	2	402	2	402												
17			1	227												
19	1	284			1	284										
38	1	1 134	1	1 134												
Total	35	4 350	103	8 450	83	6 674	56	4 205	36	2 480	18	1 175	14	532	9	428
Diametrul cm		11,5		10,1		10,0		9,7		9,3		9,1		7,2		7,8

3. Gruparea arborilor în centre de lăstărire este cu atît mai accentuată cu cît staţiunea este mai xerofită, numărul de arbori la un centru este proporţional cu gradul de uscăciune al staţiunii.

К ИЗУЧЕНИЮ СТРУКТУРЫ ЛЕСОСТЕПНЫХ НАСАЖДЕНИЙ МЕЖДУ ОЛТОМ И БУЗЭУ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Для изучения структуры насаждений лесостепи между Олтом и Бузэу автор произвел перепись деревьев на опытных участках площадью в 2 000 м² в различных лесах, находящихся в характерных для них стациях.

Из полученных данных следует, что структура лесостепных насаждений, происходящих от отводков, обусловлена тремя элементами: густотой посадки, степенью насаждения и группированием по рассадочным центрам. На основании вышеуказанных элементов сделаны следующие выводы.

1. Густота насаждений 30-летнего возраста на нормальных стациях дуба обыкновенного соответствует основной площади 28—30м², в то время как в наиболее засушливых стациях дуба пушистого густота на основной площади снижается до 20 м².

2. Густота насаждений растет соответственно степени засушливости стации — с 1 600 деревьев на га в нормальных стациях, достигая 2 500 деревьев на га в засушливых стациях.

3. Группировка деревьев в рассадочных центрах зависит от степени засушливости стации: число деревьев одного центра пропорционально степени засушливости стации.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA STRUCTURE DES PEUPLEMENTS FORESTIERS D'AVANT-STEPPE, SITUÉS ENTRE LES RIVIÈRES OLT ET BUZĂU

RÉSUMÉ

En vue d'étudier la structure des peuplements forestiers d'avant-steppe, situés entre les rivières Olt et Buzău, l'auteur a procédé à l'inventaire des arbres compris sur des surfaces de 2 000 m², choisies dans ce but dans diverses forêts situées dans des stations caractéristiques.

Il ressort des données recueillies que la structure des peuplements forestiers d'avant-steppe, tous provenant de rejets de souche, est déter-

minée par trois éléments : densité du peuplement, degré de population et groupement en des centres de rejets. En raison de ces éléments, les conclusions de l'étude sont les suivantes :

1. La densité des peuplements âgés de 30 ans correspond, dans les bonnes stations, à chêne brumeux, à une surface terrière de 28 à 30 m^2 ; dans les stations sèches, à chêne pubescent, la densité descend à une surface terrière de 20 m^2.

2. Le degré de population des peuplements forestiers augmente en raison du degré de sécheresse de la station : de 1 600—1 700 arbres à l'hectare, dans les bonnes stations, il s'élève jusqu'à 2 500 arbres/ha, dans les stations sèches.

3. Le groupement des arbres en des centres de rejets est d'autant plus marqué que la station est xérophyte ; le nombre d'arbres d'un centre est proportionnel au degré de sécheresse de la station.

BIBLIOGRAFIE

1. Ottorino Fogli, *Stime agricoli forestali*, 1950, p. 248.
2. Stinghe V. și Sburlan D., *Agenda forestieră*, Ed. Cartea romînească, ediția a III-a, București, 1941.
3. Tkacenkó M. E., *Silvocultura generală*. Traducere. Ed. agrosilvică de stat, București, 1955.
4. Tretiakov E. M. u. drughie, *Spravocinie taxatora*, Moscova, 1952.

SOIUL DE VIȚĂ DĂNĂȘANĂ (GALBENĂ DE ARDEAL)

DE

M. TOADER, O. BELLU, B. BALTAGI, GH. ILIESCU și C. MATRAN

Comunicare prezentată de GH. CONSTANTINESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 27 mai 1958

SINONIMELE

Fetească regală (romînii din Ardeal); Királyleányka (populație maghiară din Ardeal); Königsast (populație germană din Ardeal); Dünnesdorfer Königsast (1); Fetească Korolevskaia; Fetească muskatnaia (4); Fetească de Daneș (3), (4); Galbenă de Ardeal (10).

ORIGINEA

Soiul Dănășană (Galbenă de Ardeal) își are originea în comuna Daneș, r. Sighișoara, reg. Stalin.

Din cercetările făcute rezultă că acest soi a apărut după dezastrul produs de filoxeră, fiind fixat în cultură de A. Lingner predicator la biserica luterană din comuna Daneș și A. Krafft din comuna Mălincrav.

Viticultorul Hening din comuna Jidvei crede că este un hibrid între Fetească albă și Dünneschälige (Frîncușă albă) întîlnită în viile vechi ardelenești. Fr. Müller din Aiud susține că Dănășana este un hibrid între Fetească albă și Honigler. Gh. Constantinescu (3) consideră acest soi ca hibrid natural între Fetească albă și Grasă de Cotnari. Părerea emisă de Gh. Constantinescu este susținută și de I. Höfner din comuna Joița, r. Răcari, reg. București, succesorul pepinieristului Fr. Gașpari.

Caracterele botanice, ca forma frunzelor și colorația în brun a frunzulițelor a 4-a și a 5-a de la vîrf arată în mod cert că unul din părinți a

fost soiul Fetească albă. Apropierea de soiul Grasă de Cotnari o dovedesc urmele de deget (pouce de doigt) de pe suprafaţa frunzelor, aliura lor şi prezenţa perişorilor pe nervurile inferioare.

ISTORICUL ŞI ARIA DE RĂSPÎNDIRE

După ce A. Lingner a fixat soiul Dănăşană (Galbenă de Ardeal), a lucrat cu pepinieristul amator A. Krafft din comuna Mălincrav, care avea pepinieră de pomi şi viţă în comuna Daneş.

Krafft a înmulţit soiul Dănăşană, înfiinţînd în anul 1903, pe colina situată la sud de comuna Daneş, pe rîul Boartăş, prima vie cu circa 1 000 butuci, care există şi astăzi. De atunci, soiul s-a răspîndit tot mai mult, începînd să predomine în viile care s-au înfiinţat la Daneş. La o expoziţie organizată la Mediaş, au fost prezentaţi struguri din soiul Dănăşană şi astfel s-a făcut cunoscut pepinieriştilor de aci.

Pepinieristul Fr. Gaşpari, din Mediaş, a preluat după aceasta soiul Dănăşană şi l-a înmulţit mai departe, răspîndindu-l în regiune, mai întîi sub numele de Dünnesdörfer Königsast, apoi sub cel de Königsast weiss (Fetească regală) aşa cum figurează în catalogul din 1917.

În aceeaşi perioadă, romînii din Ardeal au cunoscut şi înmulţit acest soi, sub numele de Galbenă de Ardeal.

I. C. Teodorescu (10), înfiinţînd în anul 1925 prima colecţie ampelografică din ţară şi grupînd soiurile pe regiuni viticole, a adus din Aiud soiurile răspîndite în Transilvania, printre care şi Galbenă de Ardeal. Sub acest nume soiul figurează şi astăzi în colecţia ampelografică de la Institutul agronomic „N. Bălcescu" din Bucureşti. Sub numele de Galbenă de Ardeal, Dănăşana apare prima dată în literatura viticolă ştiinţifică din Romînia în anul 1912 (5). Se fac apoi studii asupra florilor în anii 1941—1948 (2), asupra însuşirilor tehnologice în anii 1938—1954 (4). În cursul de ampelografie (3) Gh. Constantinescu descrie acest soi sub numele de Fetească regală - Galbenă de Ardeal.

În anul 1951, cu material provenit din colecţia ampelografică a Institutului agronomic „N. Bălcescu" din Bucureşti, Staţiunea experimentală viticolă Crăciunel a înfiinţat şi ea o colecţie. Studiind soiurile şi confruntîndu-le caracterele botanice, se constată că soiul Galbenă de Ardeal din colecţie este unul şi acelaşi cu Fetească regală din plantaţia de producţie şi unul şi acelaşi cu Dănăşana.

Numele de Fetească regală a fost dat acestui soi de către pepinieristul Fr. Gaşpari din Mediaş, care a prezentat pentru reclamă la expoziţia din Bucureşti din anul 1925 vin din soiul Dünnesdörfer Königsast, sub numele de Fetească regală, la sticle. De atunci soiul este cerut tot mai mult de podgoreni, şi-l găsim răspîndit sub numele de Fetească regală în Transilvania, Dealul Mare, Odobeşti şi Drăgăşani, ocupînd suprafeţe de circa 400 ha. În R.S.S. Moldovenească şi Ucraineană este răspîndit pentru vinuri de şampanie (6). În prezent, viticultorii din Daneş Tilicea E., casa nr. 141 şi Bayer A., casa nr. 171 şi alţii din împrejurimi îi spun soiul Galbenă de Ardeal (Dănăşană).

Facem remarca că soiurile Königsast, Lampăr și Strugurii Crăiești nu sînt unul și același soi cu Dănășana (Galbenă de Ardeal).

CARACTERE BOTANICE

Studiul soiului Dănășană (Galbenă de Ardeal) s-a făcut la Stațiunea experimentală viticolă Crăciunel, într-o parcelă înființată în anul 1927, în suprafață de 0,50 ha, cu viță altoită pe Berlandieri × Riparia Kober 5 BB.

La pornirea în vegetație, mugurii sînt colorați în cafeniu deschis și acoperiți cu scame albe, iar conturul rozetei este roz liliachiu.

Vîrful lăstarului este colorat în verde albicios și acoperit cu scame albe sub formă de pîslă. Primele 3 frunzulițe de la vîrful lăstarului sînt albicioase, scămoase pe ambele fețe, mai intens pe partea dorsală.

Frunzulițele a 4-a și a 5-a sînt colorate în brun și scămoase pe ambele fețe. Restul frunzulițelor sînt colorate în verde gălbui, de regulă trilobate, mai rar pentalobate, cu limbul scămos pe fața superioară și intens scămos între nervuri, pe cea inferioară, cu dinți proeminenți pe margini.

Lăstarul are vigoare mijlocie și creștere erectă; este colorat în brun-vinețiu pe partea însorită și presărat cu scame mai ales către vîrf, prezentînd circei cu 2—3 ramificații.

Frunza este de mărime mijlocie (14—15 cm) cordiformă, cu marginea adusă în sus, sub formă de jghiab, formînd cu pețiolul un unghi de 120—130°. Conturul frunzei este tri- sau pentalobat, rar întreg, cu sinusul pețiolar în formă de U sau de U cu fundul ascuțit. Sinusurile laterale sînt puțin adînci sau chiar lipsesc. Dinții din vîrful lobilor principali au formă triunghiulară, sînt mari și rotunjiți la vîrf; cei din vîrful lobilor secundari au formă de cupolă, sînt așezați neregulat și ascuțiți la vîrf.

Dintele din vîrful lobului principal este de formă triunghiulară, scurt și ascuțit.

Limbul este glabru, colorat în verde, cu luciu pe fața superioară și verde deschis, acoperit cu scame între nervuri, pe cea inferioară. Suprafața limbului este netedă, cu lovituri de ciocan, ca la soiul Grasă, avînd consistența pieloasă.

Nervurile sînt puțin proeminente și acoperite cu peri albi numai cele de pe fața inferioară a frunzei.

Pețiolul este de culoare verde-brună, acoperit cu peri rari, presărat cu scame, avînd formă rotundă, cu diametrul de 2—3 mm și 10 cm lungime.

Raportul dintre lungimea pețiolului și cea a nervurii principale este egal cu 1.

Floarea este hermafrodită de tipul 5, rar 6. Staminele au lungimea de 4 mm, sînt așezate în unghi de 45° și au polen abundent și fertil. Pistilul are lungimea de 2 mm, iar ovarul e de formă cilindrică, cu lungimea de 1,6 mm și grosimea de 1,2 mm.

Strugurele are forma cilindrică, e uniaripat și cu boabele normal îndesate. Inserția se face pe nodurile 4—5 și 4—5—7. Strugurele are greutatea medie de 105 g și volumul 99 cm^3. Pedunculul are culoarea verde

deschis şi este ierbos, fragil, de 3—5 cm lungime.Axul principal al ciorchinelui este colorat în verde deschis; în secţiune este turtit.

Pedicelul are culoare verde deschis şi mărime mijlocie (4—6 mm lungime) iar bureletul, în formă de cupă, e de aceeaşi culoare.

Bobul are formă uşor ovală (1,5 cm ⦰ în lungime şi 1,2 cm ⦰ în lăţime) de mărime mijlocie, cu punctul pistilar persistent, ca la Fetească albă. Pieliţa bobului este elastică şi de culoare galben-verzuie acoperită cu pruină, prezentînd puncte brune pe suprafaţă. După ştergerea pruinei, pieliţa este colorată în galben sticlos. Consistenţa bobului este zemoasă, cu pulpa neaderentă de pieliţă şi sămînţă. Gustul bobului este uşor aromat, iar mustul incolor. Boabele se coc uniform.

Sămînţa este mică, avînd în medie 5 mm lungime şi 3 mm lăţime, brună, în formă alungită; se termină cu un cioc pronunţat de culoare mai deschisă, forma şalazei este rotundă.

Coarda este glabră, de culoare brun deschis, cu striuri colorate în brun închis, prezintă internoduri scurte, noduri pronunţate şi ochi evidenţi. Scoarţa se exfoliază în fîşii late.

CARACTERIZARE AGROBIOLOGICĂ

Fazele de vegetaţie : în perioada de vegetaţie activă a anului 1955, care a durat 182 de zile, s-au acumulat 2 923° temperatură, 1 141 ore insolaţie şi 345,6 mm precipitaţii. Desfăşurarea fenofazelor şi acumulările sînt date în tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Fazele de vegetaţie ale soiului Dănăşană (Galbenă de Ardeal), în anul 1955

Perioada de vegetaţie activă	Înfrunzit	Creşt. lăst.	Înflorit	Pîrgă I	Coacerea deplină	Căderea frunzei
	2 mai	9 mai	20—28 iunie	25 august	1 octombrie	1 noiembrie
Zile pe fenofaze (total 182)	7	43	8	58	36	30
Temperatură °C (total 2 923)	128,0	658,7	154,7	1 136,1	519,9	325,6
Insolaţie (h) (total 1 141,41)	70,08	435,22	63,05	520,1	258,26	194,25
Precipitaţii (mm) (total 345,6)	5,1	80,5	14,5	158,4	73,3	13,8

Cea mai mare viteză de creştere a lăstarului s-a realizat înaintea înfloritului. Creşterile lăstarului în cursul vegetaţiei sînt date în tabloul nr.2.

Productivitatea. Soiul Dănăşană (Galbenă de Ardeal) produce mult şi constant, media pe 8 ani (1949—1956) fiind de 6 326 kg struguri la ha, ceea ce, pentru condiţiile din podgoria Tîrnave, constituie o revelaţie. Producţie record de 11 155 kg struguri la ha a fost obţinută în anul 1955. Coeficientul de fertilitate absolut este de 1,5, iar cel relativ, de 1,1. Producţiile medii obţinute la ha sînt date în fig. 1.

Tabloul nr. 2

Creșterea lăstarului la soiul Dănășană (Galbenă de Ardeal), în anul 1955

	Lungimea lăstarilor, în cm																			
	mai					iunie					iulie					august				
Elementele cercetate	9	14	19	25	31	6	11	17	23	28	5	11	16	21	26	1	5	10	15	20
Lăstar din coardă																				
Creșterea totală	5	8	28	34	43	54	63	69	73	85	107	110	122	133	140	160	175	186	190	—
Creșterea între două observații	—	3	20	6	7	21	9	6	4	22	12	3	12	11	7	20	15	11	4	—
Lăstar din cep																				
Creșterea totală	3	14	15	23	37	47	68	80	95	116	129	130	142	155	160	171	184	190	203	—
Creșterea între două observații	—	11	1	9	14	10	21	12	15	21	13	1	12	13	5	11	13	6	13	—

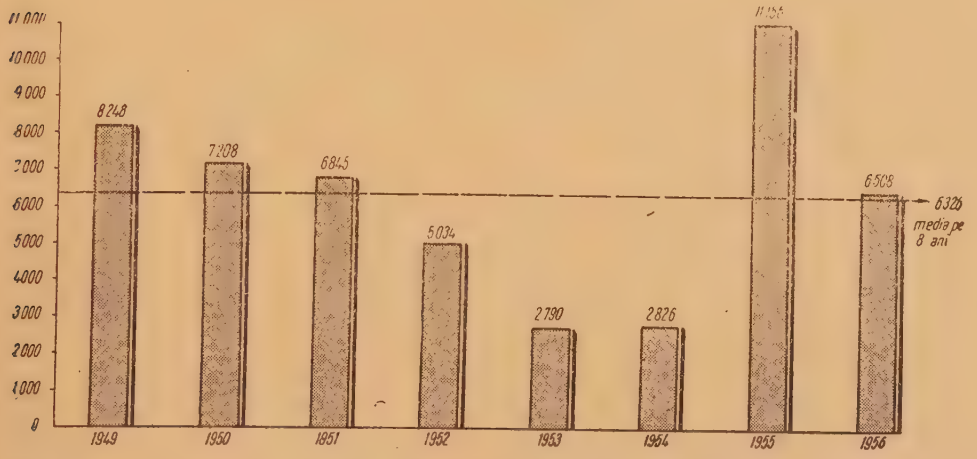


Fig. 1. — Graficul producției soiului de viță Dănășană (Galbenă de Ardeal) în anii 1949—1956 la Stațiunea experimentală viticolă Crăciunel.

În anii favorabili, conținutul de zahăr în must ajunge la 239—269 g/l de exemplu în anii 1949 și 1951.

Rezistența la boli, dăunători și intemperii. În anii 1955 și 1956, favorabili dezvoltării bolilor și dăunătorilor, soiul Dănășană s-a arătat, în comparație cu celelalte soiuri raionate, rezistent la atacul produs de *Eriophies vitis* și moliile strugurilor. Este mijlociu de rezistent la atacul

de mană şi sensibil la atacul de *Botrytis cinerea*. În anul 1950, an de secetă pronunţată, acest soi altoit pe Riparia × Rupestris 3 309 a suferit intens, pe cînd pe Berlandieri × Riparia Kober 5 BB a rezistat bine. În general, soiul nu este rezistent la secetă.

Soiuri de portaltoaie recomandate. Cele mai bune rezultate la altoirea în pepinieră au fost obţinute pe portaltoiul Berlandieri × Riparia, Selecţia Crăciunel 2, obţinîndu-se 34,5% vite calitatea I (stas 222/1955); pe Berlandieri × Riparia 125 A s-au obţinut 34,0%, iar pe Riparia Gloire numai 32,0%. Pe solurile uşoare, scurse şi cu calcar, se dezvoltă bine cînd este altoit pe portaltoiul Chasselas × Berlandieri 418, iar pe cele mai bogate, fără calcar şi mai umede, reuşeşte bine pe portaltoiul Riparia Gloire. Rezultatele obţinute la altoire, în pepinieră, sînt date în tabloul nr.3.

Tabloul nr. 3

Rezultatele obţinute la altoirea soiului Dănăşană (Galbenă de Ardeal), pe diferite soiuri de portaltoaie

Anul	Procentul de prindere pe portaltoi								
	Kober 5 BB	Crăciunel 2	125 A	Riparia Gloire	S O 4	3309	Sel. Teleki Buftea	1616 E	Ch. × Berl. 41 B
1951	41,44	45,88	32,22	38,11	26,22	25,00	38,63	27,00	—
1952	24,33	32,50	31,75	28,67	29,91	30,25	21,50	24,08	9,40
1953	34,33	43,33	44,00	40,41	43,16	34,91	29,00	28,41	27,33
1954	18,33	22,33	14,00	19,50	7,16	22,66	18,00	6,66	6,00
1955	35,83	36,00	49,66	37,33	29,50	18,50	22,50	9,33	7,66
1956	49,00	27,25	32,66	29,60	24,80	26,40	19,16	6,75	13,75
Media	33,87	34,54	34,04	32,27	26,79	26,28	24,79	17,03	12,82

CARACTERIZARE TEHNOLOGICĂ

Coacerea strugurilor. Concentraţia în zaharuri la cules a variat în anii 1949—1956 de la 152 la 260 g/l zahăr iar aciditatea, exprimată în SO_4H_2, de la 3,4 la 8,9 g/l. Evoluţia procesului de maturare a strugurilor este redată în tabloul nr. 4.

Analiza mecanică a strugurilor în momentul coacerii depline este dată în tabloul nr. 5.

Randamentul în must este destul de ridicat, media pe 7 ani (1950—1956) fiind de 83,7.

Indicele de structură $= \frac{\text{greut. boabelor}}{\text{greut. ciorchine}}$ are valoarea medie de 32 variind între 28 şi 48.

Indicele bobului = nr. de boabe în 100 g struguri este în medie de 60, variind între 50 şi 67.

Indicele de compoziţie $= \frac{\text{greut. pulpei}}{\text{greut. pieliţei}}$ este în medie de 9,6 variind între 7,7 şi 11,8.

Tabloul nr. 4

Evoluția procesului de maturare a strugurilor la soiul Dănășană (Galbenă de Ardeal), în anii 1950–1956

Elementele cercetate	Anul	Data analizei																
		august					septembrie						octombrie					
		7	12	17	22	27	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26
Zaharuri g/l	1950	—	—	159	172	213	203	184	212	196	211	212	212	—	—	—	—	—
	1951	92	119	127	134	153	170	175	187	196	197	200	203	201	209	239	—	—
	1952	91	111	150	164	171	187	188	191	195	198	202	204	206	208	—	—	—
	1953	8	89	120	155	153	164	181	190	195	193	202	205	207	212	216	219	219
	1954	—	—	60	90	106	122	152	176	201	218	204	211	204	204	197	199	206
	1955	—	—	36	65	88	100	119	112	152	133	161	153	—	—	—	—	—
	1956	—	—	43	72	88	117	128	159	137	160	170	182	186	186	—	—	—
Aciditate g/l SO_4H_2	1950	—	—	8,41	7,03	6,27	5,75	4,65	5,50	4,72	5,22	5,15	5,02	—	—	—	—	—
	1951	19,98	14,46	10,66	7,45	6,39	5,42	4,71	4,53	3,99	3,49	3,12	3,12	3,29	3,27	3,83	—	—
	1952	19,04	14,40	10,74	9,03	6,67	6,02	6,02	4,97	4,48	4,23	3,99	3,99	3,99	3,48	—	—	—
	1953	23,90	17,18	13,25	8,99	6,98	5,67	5,22	4,77	4,77	4,67	4,32	3,69	3,64	3,58	3,56	3,27	
	1954	—	—	23,27	20,13	13,87	12,72	8,78	6,17	6,22	4,84	4,61	4,94	4,84	4,23	4,20	5,13	3,96
	1955	—	—	31,35	27,28	23,77	21,35	13,72	12,93	11,24	10,62	10,00	8,92		—	—	—	—
	1956	—	—	29,55	21,01	17,49	12,06	10,04	7,79	7,82	7,49	6,53	6,02	5,63	4,90	—	—	—
Greutatea a 100 boabe g	1950	—	—	87,2	103,6	80,3	76,5	88,0	86,0	111,0	132,2	103,4	90,7	—	—	—	—	—
	1951	90,6	115,3	127,5	135,5	138,0	139,2	146,6	151,8	152,6	152,8	153,1	157,7	141,9	133,2	121,9	—	—
	1952	69,1	70,9	72,9	76,7	78,2	86,2	88,4	90,7	91,6	109,0	122,9	114,8	112,3	106,7	—	—	—
	1953	75,7	91,1	100,3	110,5	128,6	143,7	145,2	152,6	162,8	163,3	169,9	163,9	161,2	155,2	154,1	136,6	136,9
	1954	—	—	78,5	78,9	96,7	129,8	145,6	134,3	132,3	124,4	147,3	152,8	164,4	159,1	160,1	150,0	142,0
	1955	—	—	93,6	112,2	130,1	129,1	124,2	121,8	138,5	159,9	160,5	166,2	—	—	—	—	—
	1956	—	—	92,6	114,4	107,2	138,1	136,7	139,5	162,4	163,2	176,1	187,7	190,7	189,1	—	—	—

Tabloul nr. 5

Analiza mecanică a strugurilor la coacerea deplină a soiului Dănăşană (Galbena din Ardeal), în anii 1950–1956

Anul	1 kg struguri dă:											Data analizei
	Ciorchini g	boabe		must				tescovină brută g	pieliţă g	seminţe		
		g	nr.	real cm³	calculat cm³	real g	calculat g			g	nr.	
1950	26,95	973,05	677	778,4	791,75	852,31	863,88	109,17	76,80	32,37	972	21.IX
1951	20,67	979,33	586	748,22	766,40	823,80	843,85	138,48	111,48	23,66	797	
1952	29,86	970,14	645	776,23	783,94	838,88	847,21	122,93	102,45	20,48	642	25.IX
1953	33,61	966,38	574	721,00	776,00	785,20	845,59	120,80	101,35	19,45	640	
1954	33,60	966,40	588	788,30	790,40	861,80	864,20	102,20	77,10	25,10	788	6.X
1955	41,80	958,20	576	784,00	799,10	838,30	854,50	103,70	80,00	23,70	760	1.X
1956	29,30	970,70	509	797,70	804,90	862,30	870,10	100,60	73,40	27,20	780	6.X

Indicele de randament $= \frac{\text{greut. strugur.}}{\text{greut. tescovină}}$ este în medie de 6,9 variind între 6,4 şi 7,6.

Utilizarea soiului şi caracterizarea producţiei. În condiţii favorabile de cultură, soiul Dănăşană (Galbenă de Ardeal) se pretează pentru producerea vinurilor superioare de masă, iar în cele mai puţin favorabile, pentru vinuri spumoase. La degustările de vinuri organizate la Staţiunea experimentală viticolă Crăciunel, în anii 1949—1956, a primit note care au variat între 7,60 şi 8,80.

La concursul internaţional de vinuri de la Liubliana din anul 1957, vinul soiului Dănăşană (Galbenă de Ardeal) a ocupat locul al doilea după vinul de Muscat Ottonel, care a ocupat locul întîi între 600 de probe concurente din 28 de ţări participante, fiind distins cu Medalia de aur.

VARIAŢII ŞI CLONI

Se întîlnesc două biotipuri în sînul soiului. Există un biotip cu strugurii mai lungi, boabe mai rare şi pieliţa de culoare galbenă, iar celălalt cu strugurii aripaţi, boabele îndesate pe ciorchine şi colorate în galben-verzui.

CARACTERIZAREA GENERALĂ

Soiul Dănăşană (Galbenă de Ardeal) este un soi de mare producţie, putînd fi folosit pentru vinuri albe de masă de larg consum şi pentru vinuri superioare de masă. Vinul poate fi întrebuinţat ca material de foarte bună calitate pentru producerea de şampanie şi pentru distilate.

Strugurii ajung la maturitate tehnologică în epoca a IV-a şi a V-a. Vinul se caracterizează printr-o armonie perfectă, fineţe distinsă şi aromă excepţional de plăcută.

În anii cu toamne călduroase, se pot obţine vinuri dulci naturale, de înaltă calitate.

Butucii sînt viguroşi şi productivi; rezistenţa la boli, în special la mucegaiul cenuşiu este slabă.

Portaltoii preferaţi sînt Berlandieri × Riparia Kober 5 BB şi selecţia acestuia, Crăciunel 2.

Soiul este raionat în regiunile : Stalin, Cluj, Autonomă Maghiară şi Ploeşti.

Dănăşană (Galbenă de Ardeal) este un soi de perspectivă, putînd înlocui cu succes unele soiuri din podgoriile situate în regiunile subcarpatice de est şi sud, plasîndu-se înaintea soiului Fetească albă şi chiar înaintea soiului Riesling italian.

СОРТ ВИНОГРАДА «ДЭНЭШАНЭ» (ГАЛБЕНЭ-ДЕ-АРДЯЛ)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Сорт «Дэнэшанэ» (Галбенэ-де-Ардял) является отечественным сортом, синонимом с сортом «Фетяскэ-Регалэ» и появился в селе Данеш района Сигишоара после опустошения, причиненного филоксерой.

Г. Константинеску и И. Гефнер считают, что сорт «Дэнэшанэ» является естественным гибридом сорта «Фетяскэ-Албэ» с сортом «Грасэ-де-Котнари».

Сорт «Дэнэшанэ» (Галбен-де-Ардял) приспособлен к почвенно-климатическим условиям Ардяла, но распространился также и на другие виноградарские районы страны.

Этот сорт высокоурожайный, годный для изготовления высококачественных белых столовых и обыкновенных столовых вин и, в особенности, шампанского.

Вино отличается гармоничностью и тонкостью вкуса, и чрезвычайно приятным ароматом.

Сорт «Дэнэшанэ» районирован в областях Сталинской, Клужской, Автономной Мадьярской и Плоештской. Он сможет заменить многие сорта, культивируемые в виноградниках восточных и южных прикарпатских областей, в особенности, при прививке его на такие подвои как «Берляндиери × Рипария-Кобер 5 ББ» и «Селекция-Крэчунел 2».

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — График продуктивности виноградной лозы сорта «Дэнэшанэ» («Галбенэ-де-Ардял») за 1949—1956 годы на винодельческой опытной станции Крэчунел.

LE CÉPAGE DĂNĂŞANĂ (GALBENĂ DE ARDEAL)

RÉSUMÉ

Le cépage *Dănăşană* (*Galbenă de Ardeal*) est un cépage autochtone synonyme de *Fetească regală*. Il est originaire de la commune de Daneş (district de Sighişoara) où il a fait son apparition après les désastres causés par le phylloxéra.

Gh. Constantinescu et I. Hoffner soutiennent que le cépage *Dănăşană* est un hybride naturel entre *Fetească regală* et *Grasă de Cotnari*.

Le cépage *Dănăşană* (*Galbenă de Ardeal*) est adapté aux conditions pédo-climatiques de la Transylvanie, mais il est également répandu dans les autres vignobles du pays.

Dănăşana est un cépage d'un rendement élevé, propre à la production des vins blancs supérieurs de table, des vins de consommation courante et surtout des vins du genre champagne.

Les traits distinctifs du vin sont : l'harmonie parfaite, une finesse exquise et un bouquet exceptionnel.

Le cépage *Dănăşană* est officiellement recommandé pour la culture dans les régions Staline, Cluj, Autonome Hongroise et Ploeşti, et a de fortes chances de remplacer — surtout greffé sur *Berl* × *Rip. Kober 5 BB* et *Selecţia Crăciunel 2* — bien des cépages cultivés dans les vignobles des régions subcarpatiques de l'Est et du Sud.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Représentation graphique de la production du cépage *Dănăşană* (*Galbenă de Ardeal*), de 1949 à 1956, à la Station expérimentale viticole de Crăciunel.

BIBLIOGRAFIE

1. Ambrosi M. jr., *Der praktische Weinbauer*, Hermannstadt, 1925.
2. Constantinescu Gh., Negreanu E., Doucet V., Toader M., şi Dobrescu I., *Studiul comparativ al florilor şi al înfloritului la soiurile de viţă roditoare cultivate în R.P.R.* Analele I.C.A.R. seria nouă, nr. 1, vol. XX, 1948—1949.
3. Constantinescu Gh., *Ampelografie*, Ed. agrosilvică de stat, Bucureşti, 1958.
4. Constantinescu Gherasim şi Negreanu Elena, *Studiul însuşirilor tehnologice la soiurile de viţă roditoare* (Vitis vinifera sativa), Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1957.
5. Graur D., *Cultura viei*, Şimleul Silvaniei, 1912.
6. Negrul M., *Vinogradarstvo*. Selhozghiz, Moscova, 1956.
7. Teodorescu C.I., *Producţia şi importul viţelor în Romînia în anul 1928*. Buletinul Agriculturii, Bucureşti, 1929, vol. VI, nr. 11—12.
8. — *Cele mai recomandabile specii şi varietăţi de viţe pentru Romînia*. Cunoştinţe practice pentru agricultori, nr. 5 (Viticultura). Cartea romînească, Bucureşti, 1930.
9. — *Inventarul centrelor viticole cele mai importante din Romînia*. Romînia Viticolă, Bucureşti, 1942, nr. 3—6.
10. Teodorescu C.I., Constantinescu Gh., Negreanu E. şi Doucet V., *Studiul analitic al strugurilor din colecţia Facultăţii de agronomie, Bucureşti*. Analele Facultăţii de agronomie, 1941—1942, vol. 2.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MICROMICETELOR DIN CULTURILE FORESTIERE

DE

MIRCEA PETRESCU

Comunicare prezentată de O. C. GEORGESCU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 14 octombrie 1958*

Prezenta comunicare cuprinde descrierea unui număr de 17 micromicete, dintre care 14 sînt semnalate pentru prima dată în mycoflora Republicii Populare Romîne, iar restul de 3, deși indicate în literatura noastră, au fost aflate pe noi plante gazdă.

Plantele gazdă, pe care s-au găsit micromicetele menționate în lucrarea de față, sînt aranjate în ordine sistematică.

Pe **Larix decidua** Mill.

1. *Tryblidiopsis pinastri* (Pers.) Karst. Ciuperca a fost aflată în primăvara anului 1955, în parcul dendrologic de la Mihăești (r. Muscel). Uscarea ramurilor de larice, în cazul de față, este o consecință a slabei luminări a coronamentelor, ca și umidității atmosferice stagnante (exemplarele sînt situate în mijlocul unor pîlcuri de arbori). Apoteciile negre se deschid prin mai multe clape ; forma lor este lenticulară, de 1—2 mm lățime. Ascele sînt pedicelate de 100—130 (150) × 15—20 μ (fig. 1 *a*). Ascosporii dispuși pe două rînduri, la început unicelulari, apoi bicelulari, de 30—40 × 10—12 μ, sînt acoperiți cu un strat gros de mucus (capsulă). Parafise filiforme, septate, de 1 μ lățime.

Fig. 1. — *Tryblidiopsis pinastri* (Pers.) Karst., pe *Larix decidua* Mill.
a) asce cu parafise ; *b*) ascospori.

Pe **Juniperus communis** L.

2—3. *Valsa cenisia* de Not. cu stadiul imperfect *Cytospora cenisia* Sacc. Ciuperca a fost aflată în vara anului 1955 pe exemplare de ienupăr, uscate sau în curs de uscare, pe Muntele Ghilcoş, în apropiere de Lacu Roşu (Regiunea Autonomă Maghiară). Stromele valsoide au 1—2 mm lăţime. Periteciile sînt cu pereţii brun-negricioşi. Ascele măsoară 30—38 (44) × 5—6 μ, iar ascosporii 7—10×1,5 μ.

Pe aceleaşi ramuri de ienupăr a fost aflat şi stadiul imperfect al ciupercii. Stromele conice sau ovoidal-turtite, proemină la suprafaţă printr-un disc negricios prevăzut cu un por. Conidioforii au 15—20 μ lungime, iar sporii 5—7 × 1,5 μ.

Fig. 2. — *Valsaria insitiva* Ces. et de Not., pe *Carpinus betulus* L. Ască cu ascospori (920 x).

Pe **Carpinus betulus** L.

4. *Valsaria insitiva* Ces. et de Not. Ciuperca a fost semnalată în ţara noastră pe specii de *Quercus* şi *Amorpha fruticosa* L. (1); noi am aflat-o în iunie 1956, în parcul dendrologic Mihăeşti (r. Muscel), pe tulpini uscate de carpen. Stromele valsoide de 1—3 mm lăţime conţin numeroase peritecii în formă de butelie sau sferic-turtite, de 200—250 μ diametru. Ascele sînt scurt pedicelate de (100) 120—135 × 10—12 μ (fig. 2). Ascospori bicelulari la maturitate brun închis, uneori cu două picături de ulei, măsoară 15—18 × 8—9 μ. Parafise prezente, filiforme, de 1 μ grosime.

Pe **Quercus borealis** Michaux.

5. *Phyllactinia suffulta* (Rebent.) Sacc. (fig. 3). În toamna anului 1956, la Staţiunea I.C.F. Mihăeşti (r. Muscel) s-a constatat o făinare intensă a puieţilor de *Q. borealis*, produsă de această ciupercă, care în mod obişnuit este un ectoparazit comun pe *Corylus*, *Fraxinus*, *Betula* şi *Alnus*. Cîţiva autori străini ca: L é v e i l l é,

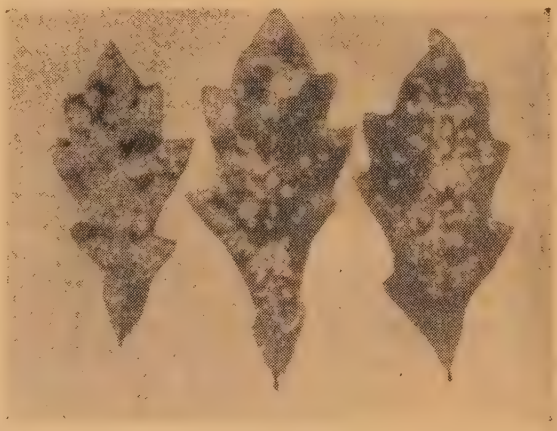


Fig. 3. — Frunze tinere de *Quercus borealis* Michaux., cu atac de *Phyllactinia suffulta* (Rebent.) Sacc. (×1/2).

Mérat, Salmon, Kobredo ș.a. semnalează această ciupercă pe diferite specii de *Quercus* cultivate în Franța și Spania. Unii din ei consideră forma de pe frunzele de *Quercus*, ca fiind o specie diferențiată, pe care o denumesc *Ph. roboris* (Gachet) Blumer (11). La noi în țară ciuperca a fost aflată în 1928 de Tr. Săvulescu pe *Q. sessiliflora* Salisb. (9). Atacul acestei ciuperci pe stejarul roșu american a fost destul de intens. Caracterele macroscopice ale acestei făinări sînt foarte asemănătoare cu cele produse de *Microsphaera abbreviata* Peck. Cleistoteciile apar toamna; forma lor este sferică cu diametru de (180) 250—300 μ; ele sînt prevăzute cu 6—12 fulcre. Ascele de 8—12 μ măsoară 60—80 × 30 — 35 μ; în interiorul lor se găsesc 2 — 3 ascospori de 30—35 × 20 μ.

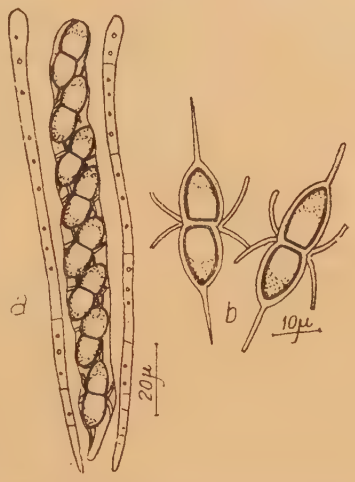


Fig. 4. — *Caudospora taleola* (Fr.) Starb., pe *Quercus pedunculiflora* K. Koch.
a) ască cu parafise; *b*) ascospori.

Pe **Quercus pedunculiflora** K. Koch.

6. *Caudospora taleola* (Fr.) Starb.; Sin.: *Diaporthe taleola* (Fr.) Winter, *Aglaospora taleola* Tul. Această ciupercă este agentul bolii „gîlma cu coarne a stejarului" (3). Ea a fost identificată în vara anului 1952 în arboretele mature de stejar brumăriu, situate în apropierea taberei Mihai Bravu (r. Vidra). Stromele izolate sau confluente de 1—3 mm diametru, conțin peritecii puțin numeroase. Ascele sesile, cu 8 spori așezați într-un singur rînd, măsoară (105) 120—155 × 11—13 μ (fig.4). Ascosporii 20—26 × 8—10 μ cu apendici de 7—12 μ lungime. Parafise prezente, simple, de 2—3 μ lățime.

7. *Fusicoccum testudo* v. Höhnel. A fost aflat în arboretele din raza Ocolului silvic Hanu Conache (reg. Galați), ca și în plantațiile de la Lacul Sărat (Ocolul silvic Brăila) pe exemplare de stejar brumăriu, uscate sau în curs de uscare, în 1955 și 1957. Această ciupercă trebuie considerată ca un agent secundar al uscării stejarului; în schimb ea participă activ la uscarea ramurilor situate în partea inferioară a coronamentelor, pe care se găsește frecvent. După v. Höhnel, ciuperca *F. testudo*, este stadiul picnidial al ascomicetei *Botryosphaeria melanops* (Tul.) Winter (5), care a fost semnalată și la noi în 1950 la Bîrnova (reg. Iași), pe ramuri uscate de *Quercus* sp. (8). Stromele de 1—2 (3) mm lățime se găsesc numai pe porțiunile de ramuri sau axe cu scoarța netedă; ele conțin 12—70 camere situate într-un singur rînd, de 120—250 μ lățime și 250—300 μ înălțime (fig. 5 *a*). Conidioforii sînt scurți, de 2—5 μ lungime, intercalați cu parafise filiforme de 50—70 × 1—2 μ lungime. Sporii măsoară 41—57 × 8—10 μ (fig. 5 *b*); la maturitate sînt expulzați prin ostiolă în mici picături ceroase. Această ciupercă se aseamănă după forma și mărimea sporilor cu *F. advenum* (Sacc.) Died. care formează de obicei strome ceva mai mici, îngroșate la bază, cu un număr mai redus de camere în interiorul lor și nu are parafise.

Pe **Ulmus pumila** L.

8. *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc. Ciuperca a fost găsită pe ramuri de ulm de Turkestan în culturile forestiere de protecție de la

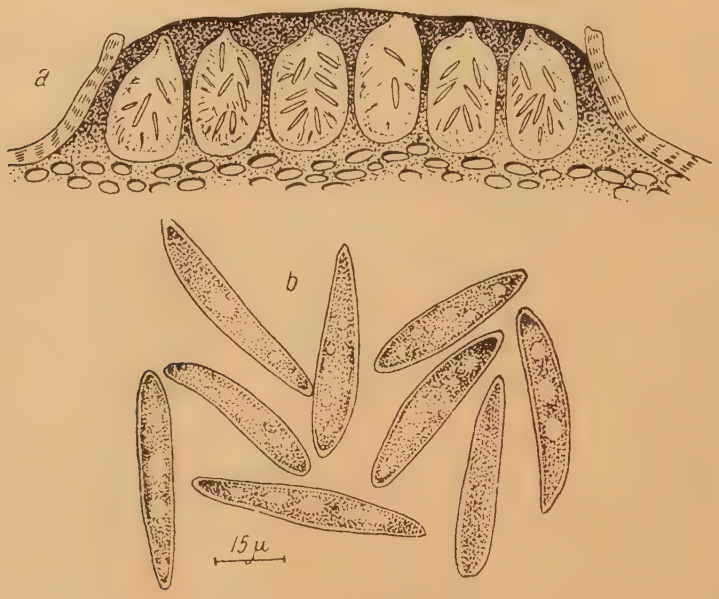


Fig. 5. — *Fusicoccum testudo* v. Höhnel, pe *Quercus pedunculiflora* K. Koch.
a) secțiune prin stroma ciupercii (× 50) ; *b*) spori.

Stațiunea I.C.F. Bărăgan (r. Fetești), la 15 iulie 1957, ca și în plantațiile de la Lacu Sărat (Ocolul silvic Brăila). Stromele sînt valsoide, întinse, cu un disc negru a cărui lățime poate ajunge la 0,5 mm diametru. În interiorul lor se găsesc 3—7 peritecii. Ascele (90) 110—125 (150) × 15—20 μ (fig. 6 *a*). Ascosporii în două rînduri (fig. 6 *b*), de (30) 35—45 (60) × 7—9 μ, conțin mai multe picături de ulei (fig. 6)

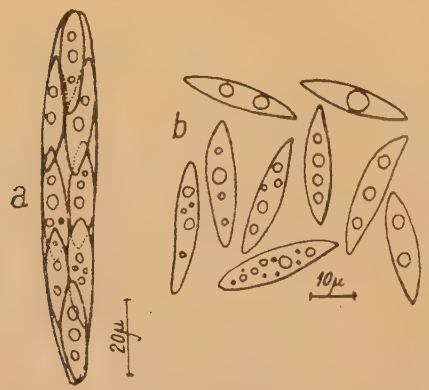


Fig. 6. — *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc., pe *Ulmus pumila* L.
a) ască ; *b*) ascospori.

9. *Cenangium ulmi* Tul. Găsită ca și specia precedentă la Stațiunea I.C.F. Bărăganul pe ramuri uscate de *U. pumila* în luna aprilie 1954. Discul de consistență ceroasă sau pieloasă, ruginiu, poate ajunge pînă la 3 mm în diametru. Ascele (fig. 7 *b*) scurt pedicelate, de 100—120 × 7—8 μ conțin 8 spori dispuși pe două rînduri. Ascosporii 12—18 × 2,5—3 (4) μ

(fig. 7 *c*); parafisele filiforme, simple, mai lungi decît ascele, se lățesc în partea superioară în formă de măciucă.

Pe **Cerasus avium** (L.) Moench.

10. *Coccomyces hiemalis* Higg. cu forma conidială *Cylindrosporium hiemale* Higg. În vara anului 1955, puieții de cireș sălbatec cultivați în pepiniera Ocolului silvic Beiuș (reg. Oradea), au prezentat o uscare și cădere prematură a frunzelor. Pe frunzele în curs de uscare a fost identificată ciuperca *Cylindrosporium hiemale* Higg. Înainte această ciupercă putea fi raportată la *Cylindrosporium padi* Karst. (10). Cercetările întreprinse de B. B. Higgins în America de Nord (4) au dovedit că speciile de *Cylindrosporium* de pe frunzele speciilor de *Prunus*, deși foarte asemănătoare între ele din punct de vedere morfologic, aparțin la 3 specii independente. Deosebirea între ele se face cu certitudine după formele perfecte, ca și după plantele gazdă pe care se găsesc. Astfel, pe frunzele de *Prunus avium*, *P. cerasus* și *P. pennsylvanica* parazitează *Cylindrosporium hiemale* Higg. cu forma sa perfectă *Coccomyces hiemalis* Higg. Această ciupercă este larg răspîndită în America de Nord, ca și în vestul Europei, unde produce pagube destul de importante în pepiniere și plantații (11). Frunzele atacate prezintă pe limbul foliar pete caracteristice brun-roșcate, colțurate, de 1—2 mm lățime, limitate adesea de nervurile secundare. În cuprinsul acestor pete, sub epidermă, se dezvoltă hipofil acervulele ciupercii, al căror diametru variază între 150—200 μ. Conidiile de (35) 40—60 (70) × (2) 2,5—4μ sînt inserate la conidiofori scurți, cilindrici (fig. 8).

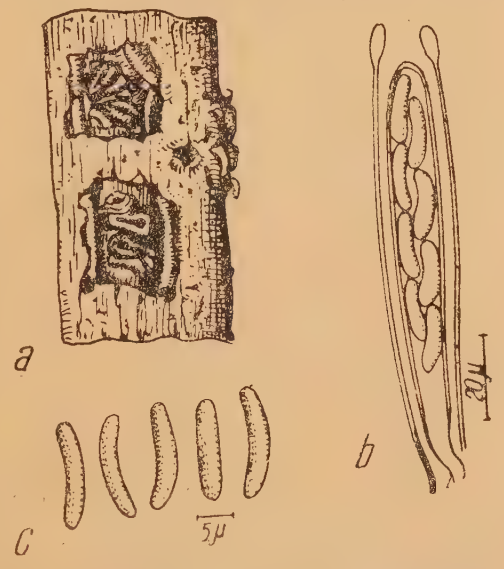


Fig. 7. — *Cenangium ulmi* Tul., pe *Ulmus pumila* L.
a) grupe de apotecii la suprafața scoarței (× 5); *b*) ască cu parafise; *c*) ascospori.

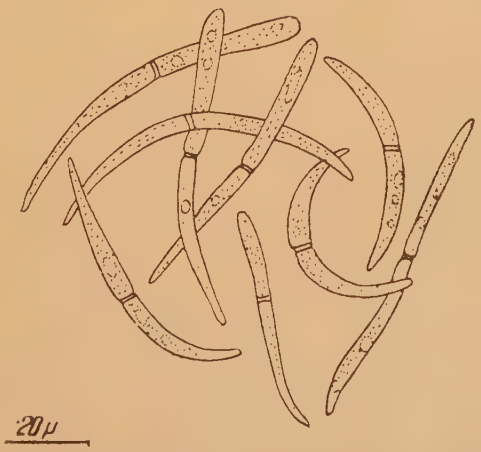


Fig. 8. — Spori de *Cylindrosporium hiemale* Higg., pe frunze de *Cerasus avium* (L.) Moench.

Pe aceiaşi puieţi s-a identificat şi ciuperca *Cercospora cerasella* Sacc. care este un parazit comun pe frunzele speciilor de *Prunus*.

11. *Pyrenochaeta rosella* Mc. Alp. Culturile de cireş sălbatec din pepiniera ocolului silvic Botoşani, au fost compromise în vara anului 1957

Fig. 9. — *Pyrenochaeta rosella* Mc. Alp. pe puieţi de *Cerasus avium* (L.) Moench.
a) secţiune printr-o picnidie; *b* — spori.

de atacul unei ciuperci din ord. *Sphaeropsidales*. Ca simptom principal al bolii se remarcă brunificarea ţesuturilor în zona coletului, urmată de veştejirea şi uscarea frunzelor. În condiţii favorabile de umiditate, în dreptul petelor amintite, se dezvoltă picnidiile ciupercii (fig. 9 *a*). Ele sînt superficiale, de 100—150 (200) μ diametru, acoperite numai către vîrf de peri

rigizi cu lungimea de 170—250 (300) μ, iar lățimea la bază de 6—8 μ. Diametrul porului este de 15—20 μ. Sporii 13—18 × 2,5—3,5 μ. Conidioforii simpli, scurți, filiformi (fig. 9 *b*). S-a încadrat această specie la genul *Pyrenochaeta*, care prezintă aparate fructifere superficiale, negre, sferice, cu peri bruni rigizi numai la vîrful picnidiei, spori cilindrici, hialini, iar conidioforii în formă de bastonaș (7). În alte lucrări conidioforii sînt dați ca tipic ramificați (2). Ca specie cea mai apropiată de ciuperca noastră, am considerat pe *P. rosella* Mc. Alp, care este citată pe frunze și fructe de *Prunus armeniaca* L. (6). Specia tipică prezintă picnidiile pedicelate, sporii ascuțiți la unul din capete și ceva mai groși (3,5—4 μ) caractere care nu le-am întîlnit la specia noastră. Ciuperca aflată de noi, s-ar mai putea încadra după determinatoarele mai vechi în genul *Vermicularia* (*V. carpogena* D. Sacc.), gen care prin caracterele sale este trecut astăzi de la ord. *Sphaeropsidales* din fungiile imperfecte la ord. *Melanconiales*. De asemenea caracterele acestei ciuperci amintesc pe cele ale altor specii de *Sclerophomeae* (*Chaetopyreana*, *Sclerochaeta*).

Pe **Cercis siliquastrum** L.

12. *Septoria cercidis* Fr. Ciuperca a fost aflată în vara anului 1957 pe arborele iudei la Stațiunea I.C.F. Bărăganul (r. Feteşti). Ea formează pe frunze pete izolate, brun-roșcate, rotunde sau colțurate, de 1—2 mm lățime, care cu timpul se reunesc, ocupînd porțiuni mai mici sau mai mari din suprafața lor. Picnidiile hipofile, 110—150 μ diametru, conțin spori cu 2—3 septe transversale și picături mici de ulei de (25) 36—46 (55) × 1,5 — 2,5 μ. Atacul s-a manifestat îndeosebi pe frunzele de umbră, care după îngălbenire au căzut prematur. *Septoria cercidis* Fr., este asemănătoare cu *S. siliquastri* Pass., ultima specie avînd sporii unicelulari și picnidiile amfigene.

Pe **Cotynus coggygria** Scop. cultivat în perdelele forestiere de protecție de la Stațiunea I.C.F. Bărăganul (r. Feteşti) s-au aflat în anul 1957 următoarele ciuperci :

13. *Cytospora marchica* Sydow. Stromele cu un mic disc negru ajung pînă la 700 μ diametru. Sporii 6—7,5 × 1,5 μ iau naștere pe conidiofori filiformi de 10 — 15 × 1— 1,5 μ. *C. marchica* Sydow, se aseamănă cu *C. rhoina* Fr. ; ultima specie are strome mai mici (pînă la 500 μ diametru), iar lungimea sporilor nu depășește 5 μ.

14. *Diplodia rhois* Sacc. Picnidiile izolate sau alăturate, sferice, de 250—300 μ diametru. Sporii ies la maturitate în mici picături negre. Ei măsoară 20—25 × 8—10 μ.

15. *Hendersonia glabrae* Cooke. Picnidiile lenticulare sau conicturtite, de 250—350 (400) μ diametru, conțin spori prevăzuți cu 3 septe transversale, de 13—15 (18) × 5—6,5 μ.

Pe **Fraxinus excelsior** L.

16. *Cercospora fraxini* (DC) Sacc. În vara anului 1957, în perdelele forestiere de la Stațiunea I.C.F. Bărăganul (r. Feteşti), a fost semnalat un atac deosebit de intens al acestei ciuperci, care împreună cu *Phyllos-*

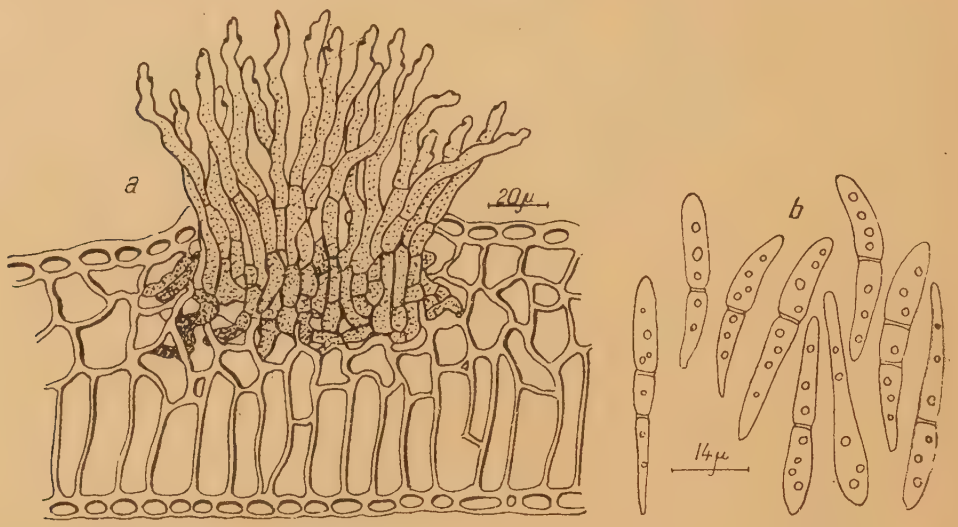


Fig. 10. — *Cercospora fraxini* (DC) Sacc., pe frunze de *Fraxinus excelsior* L.
a) secțiune prin stroma cu conidiofori; *b*) conidii.

ticta fraxinicola Curr. sînt considerate ca stadiul imperfect al ascomicetei *Mycosphaerella fraxini* (Niessl.) Mig. Primul simptom al bolii se manifestă la finele lunii iunie și începutul lunii iulie, cînd pe foliolele frunzelor apar pete izolate, mici pînă la 1 mm diametru, de culoare gabene-ocraceu sau verde palid, fază în care atacul trece aproape neobservat. Cu timpul petele se măresc (2—4 mm), confluează, țesutul infectat se brunifică, iar conturul lor devine neregulat colțurat; uneori petele apar pe fața superioară a frunzelor, limitate de o dungă brun-roșcată pînă la brună. În dreptul petelor amintite, în camerele substomatice se dezvoltă strome brune, din care pornesc mase de conidiofori simpli de 40—70 × 4—5 μ (fig. 10 *a*). Conidiile cu 1, rar 2—3 septe, măsoară (25) 34—50 (60) × 4—6 μ (fig. 10 *b*). Frunzele infectate puternic se usucă și cad prematur, putînd compromite astfel producția de masă lemnoasă a exemplarelor atacate.

Observații făcute în culturile forestiere de protecție de la Stațiunea I.C.F. Bărăganul au arătat că frasinul de Pensilvania (*F. pennsylvanica* Marsh.) cultivat în apropierea exemplarelor de frasin comun infectate nu era atacat de *Cercospora*.

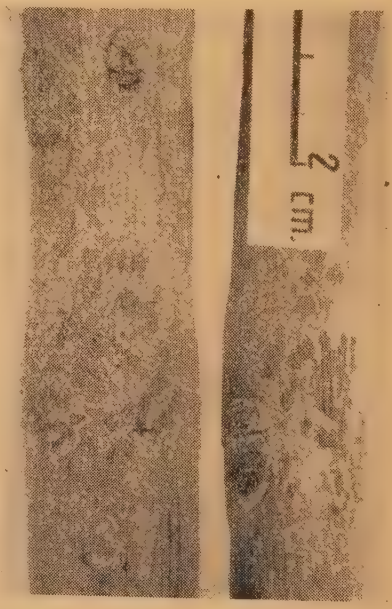


Fig. 11. — *Hysterographium fraxini* (Pers.) de Not. pe ramuri de *Catalpa bignonioides* Walt.

Pe **Catalpa bignonioides** Walt. și **Fraxinus pennsylvanica** Marsh.

17. *Hysterographium fraxini* (Pers.) de Not. Pe ramurile și axele uscate de *Catalpa*, copleșite de speciile învecinate, s-a aflat în vara anului 1957 la Stațiunea I.C.F. Bărăganul, ciuperca *H. fraxini* (fig. 11), care după cum se știe este un saproparazit comun al speciilor de frasin și a altor *Oleaceae*. În același an ciuperca a mai fost observată și pe frasinul de Pensilvania în plantațiile de la Valea Roșie, ocolul silvic Mitreni. Lujerii prezintă decolorări ale scoarței în zonele invadate de miceliul ciupercii. Apoteciile sînt dispuse de obicei în cercuri în jurul punctelor de infecție (fig. 11). Ascele au 150—200 × 35—45 μ și conțin 8, mai rar 4—6 spori. Ascosporii 35—45 × 15—18 μ.

К ИЗУЧЕНИЮ МИКРОМИЦЕТОВ ЛЕСНЫХ ПОРОД

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Настоящее сообщение содержит описание 17 видов микромицетов, являющихся паразитами или сапрофитами древесных растений; из них 14 видов отмечаются впервые в микрофлоре РНР, а остальные 3, хотя и упоминались в отечественной литературе, были обнаружены на новых хозяевах.

Новыми для грибной флоры РНР являются следующие виды: Tryblidiopsis pinastri (Pers.) Karst. на Larix decidua Mill.; Valsa cenisia de Not. с несовершенной формой Cytospora cenisia Sacc. на Juniperus communis L.; Caudospora taleola (Fr.) Starb. и Fusicoccum testudo v. Höhnel на Quercus pedunculiflora K. Koch; Cryptosporella hypodermia (Fr.) Sacc. и Cenangium ulmi Tul. на Ulmus pumila L.; Cylindrosporium hiemale Higg. и Pyrenochaeta rosella на Cerasus avium (L.) Moench; Septoria cercidis Fr. на Cercis siliquastrum L.; Cytospora marchica Sydow, Diplodia rhois Sacc. и Hendersonia glabrae Cooke на Cotinus coggygria Scop.; Cercospora fraxini (DC) Sacc., на Fraxinus excelsior L.

Из грибов, упоминавшихся уже в литературе, особое внимание заслуживает вид Phyllactinia suffulta (Rebent.) Sacc., поражающий сеянцы Quercus borealis Michaux, считавшиеся до сих пор устойчивыми к возбудителям мучнистой росы.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Tryblidiopsis pinastri (Pers.) Karst., на Larix decidua Mill. *a* — аски с парафизами; *b* — аскоспоры.

Рис. 2. — Valsaria insitiva Ces. et de Not. на Carpinus betulus L. Аска с аскоспорами. × 920.

Рис. 3. — Молодые листья с Quercus borealis Michx., с паразитирующими на них Phyllactinia suffulta (Rebent.) Sacc. × $^1/_2$.

Рис. 4. — Caudospora taleola (Fr.) Starb. на Quercus pedunculiflora K. Koch. *a* — аска с парафизами; *b* — аскоспоры.

Рис. 5. — Fusicoccum testudo v. Höhnel на Quercus pedunculiflora K. Koch. *a* — разрез через строму гриба; *b* — споры. × 50.

Рис. 6. — Cryptosporella hypodermia (Fr.) Sacc. на ветках Ulmus pumila L. *a* — аска; *b* — аскоспоры.

Рис. 7. — Cenangium ulmi Tul. на Ulmus pumila L. *a* — группы апотеций на поверхности коры; *b* — аска с парафизами; *c* — аскоспоры. × 5.

Рис. 8. — Cylindrosporium hiemale Higg. на листьях Cerasus avium (L.) Moench.

Рис. 9. — Pyrenochaeta rosella Mc. Alp. на саженцах Cerasus avium (L.) Moench. *a* — разрезы через пикнидий; *b* — споры.

Рис. 10. — Cercospora fraxini (DC) Sacc. на листьях Fraxinus excelsior L. *a* — разрезы через строму с конидиофорами; *b* — конидии.

Рис. 11. — Hysterographium fraxini (Pers.) de Not. на ветках Catalpa bignonioides Walt.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES MICROMYCÈTES DES CULTURES FORESTIÈRES

RÉSUMÉ

Cette note donne la description d'un nombre de 17 micromycètes parasites et saprophytes des plantes ligneuses. Parmi eux, 14 sont signalés pour la première fois dans la mycoflore de la République Populaire Roumaine, les 3 autres, bien que mentionnés dans la littérature roumaine de spécialité, ont été trouvés sur des hôtes nouveaux.

Les espèces nouvelles pour la flore cryptogamique du pays sont : *Tryblidiopsis pinastri* (Pers.) Karst., sur *Larix decidua* Mill. ; *Valsa cenisia* de Not., avec le stade imparfait *Cytospora cenisia* Sacc., sur *Juniperus communis* L. ; *Caudospora taleola* (Fr.) Starb. et *Fusicoccum testudo* v. Höhnel, sur *Quercus pedunculiflora* K. Koch ; *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc. et *Cenangium ulmi* Tul., sur *Ulmus pumila* L. ; *Cylindrosporium hiemale* Higg. et *Pyrenochaeta rosella*, sur *Cerasus avium* (L.) Moench ; *Septoria cercidis* Fr., sur *Cercis siliquastrum* L. ; *Cytospora marchica* Sydow., *Diplodia rhois* Sacc. et *Hendersonia glabrae* Cooke, sur *Cotinus coggygria* Scop. ; *Cercospora fraxini* (DC) Sacc., sur *Fraxinus excelsior* L.

Parmi les champignons déjà cités dans la littérature, une attention spéciale doit être accordée à l'attaque de *Phyllactinia suffulta* (Rebent.) Sacc., sur les plants de *Quercus borealis* Michaux, espèce qui passait jusqu'ici pour résistante aux agents du blanc.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Tryblidiopsis pinastri* (Pers.) Karst., sur *Larix decidua* Mill. *a* = Asque à paraphyses ; *b* = ascospores.

Fig. 2. — *Valsaria insitiva* Ces. et de Not. sur *Carpinus betulus* L. Asque avec ascospores (920 x).

Fig. 3. — Feuilles jeunes de *Quercus borealis* Michaux., attaquées par *Phyllactinia suffulta* (Rebent.) Sacc. (1/2).

Fig. 4. — *Caudospora taleola* (Fr.) Starb., sur *Quercus pedunculiflora* K. Koch. *a* = Asque avec paraphyses ; *b* = ascospores.

Fig. 5. — *Fusicoccum testudo* v. Höhnel, sur *Quercus pedunculiflora* K. Koch. *a* = coupe à travers le stroma du champignon (× 50) ; *b* = spores.

Fig. 6. — *Cryptosporella hypodermia* (Fr.) Sacc., sur *Ulmus pumila* L. *a* = Asque ; *b* = ascospores.

Fig. 7. — *Cenangium ulmi* Tul., sur *Ulmus pumila* L., *a* = Groupes d'apothèces à la surface de l'écorce (× 5) ; *b* = asque avec paraphyses ; *c* = ascospores.

Fig. 8. — Spores de *Cylindrosporium hiemale* Higg. sur feuilles de *Cerasus avium* (L.) Moench.

Fig. 9. — *Pyrenochaeta rosella* Mc. Alp. sur plants de *Cerasus avium* (L.) Moench. *a* = Coupe à travers une pycnidie ; *b* = spores.

Fig. 10. — *Cerscospara fraxini* (D.C.) Sacc., sur feuilles de *Fraxinus excelsior* L. *a* = Coupe du stroma à conidiophores ; *b* = conidies.

Fig. 11. — *Hysterographium fraxini* (Pers.) de Not., sur branches de *Catalpa bignonioides* Walt.

BIBLIOGRAFIE

1. Bontea V., *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.*, București, Ed. Acad. R.P.R., 1953.
2. Clements Fr. E., *The genera of Fungi*, New York, 1931.
3. Georgescu C. C., *Bolile criptogamice din pepiniere și plantații*, Publicații I.C.E.S., Seria II, nr. 6, 1955.
4. Higgins B. B., *Contribution to the life history and physiology of Cylindrosporium on stone fruits.* Amer. Journ. Bot. 1914, vol. I, p. 145—173.
5. Migula W., *Kryptogamenflora von Deutschland, Deutschösterreich und der Schweiz.* Gera, 1910—34, vol. III, t. 4—2.
6. Oudemans C.A.J.A., *Enumeratio systematica fungorum.* Haga. 1921.
7. Rabenhorst's L., *Kryptogamenflora von Deutschland, Deutschösterreich und der Schweiz*, Leipzig, 1901, vol 6.
8. Sandu Ville C. și Rădulescu I., *Contribuție la cunoașterea micromicetelor din Moldova*, Ed. Acad. R.P.R., Filiala Iași, Studii și cercetări științifice, anul V, nr. 1—2, 1954.
9. Săvulescu Tr. și Sandu Ville C., *Die Erysiphaceen Rumäniens*, București, 1929.
10. Vassiljevsky N. I. et Karakulin B. P., *Fungi imperfecți parasitici*, Pars II, Melanconiales. Moscova, 1950.
11. Viennot-Bourgin G., *Les champignons parasites des plantes cultivées.* Paris, 1949.

EFICACITATEA UNUI PRODUS ORGANO-MERCURIC INDIGEN ÎN COMBATEREA RAPĂNULUI LA MĂR (*ENDOSTIGME INAEQUALIS* (COOKE) SYD.)

DE

ALICE SĂVULESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

VERA BONTEA, I. J. FOCȘĂNEANU, VIORICA ȘUTA și MARGARETA GIUREA *)

Comunicare prezentată în ședința din 20 iunie 1958

Cercetările în legătură cu combaterea chimică a rapănului la măr constituie o preocupare intensă a oamenilor de știință din țara noastră.

Pînă în prezent s-a reușit să se elaboreze o metodă de avertizare (16) prin care, ținînd seama de condițiile climatice ale fiecărei regiuni pomicole, de biologia parazitului și de vegetația soiurilor, se obține o combatere bună cu un număr nu prea mare de stropiri.

Într-o altă serie de cercetări (17) s-a încercat, în comparație, eficacitatea zemii bordeleze în diferite concentrații, față de zeama sulfocalcică și față de preparatele pe bază de sulf muiabil.

Concluzia la care s-a ajuns este că cea mai eficace în combaterea rapănului rămîne tot zeama bordeleză. Se cunoaște însă și acesta a fost confirmat și de noi, faptul că zeama bordeleză folosită chiar la o concentrație de 0,5% produce unele arsuri pe frunze și suberificări pe fructe, în special la soiul Ionathan. S-a constatat de asemenea (18), (19), că zeama bordeleză are și o acțiune toxică mai îndepărtată, manifestată prin reducerea treptată a recoltei.

Din aceste motive și din necesitatea reducerii folosirii sulfatului de cupru în general, în protecția plantelor au mai fost încercate recent o serie de produse indigene și străine pe bază de dimetilditiocarbamat de fier, dimetilditiocarbamat de zinc, etilenbisditiocarbamat de zinc, tetrametil-

*) Au mai colaborat: Iuliana Pandele, Elvira Grou, Gabriela Baliff, Lilica Apăvăloaie și Gh. Iliescu.

tiuramdisulfură, tiocianodinitrobenzen, produse pe bază de sulf muiabil, produse organo-mercurice etc.

În comunicarea de faţă sînt prezentate rezultatele obţinute prin folosirea produselor organo-mercurice. Dintre acestea a fost experimentat produsul indigen **Merfazin** pe bază de clorură fenil-mercurică cu 20% substanţă activă (12,7% Hg) preparat de Institutul de cercetări chimice (ICECHIM), în comparaţie cu produsul **Verdasan**, pe bază de acetat fenil-mercuric cu 4,2% substanţă activă (2,5% Hg) fabricat de Plant Protection Ltd., cu zeamă bordeleză şi cu martorul nestropit.

Experienţele s-au executat timp de 3 ani (1955—1957) la Staţiunea experimentală pomicolă Voineşti (reg. Ploeşti), timp de 2 ani (1956—1957) la Staţiunea experimentală pomicolă Bistriţa (reg. Cluj) şi numai într-un singur an, la Staţiunea experimentală viticolă Crăciunelul de Jos (reg. Stalin).

METODA DE LUCRU

Încercările de orientare, în primul an, s-au făcut pe cîte 3 pomi de variantă; numărul pomilor a fost sporit apoi, ajungîndu-se în ultimul an la suprafeţe mari de 1/2 — 1 ha.

Soiurile folosite au fost : Ionathan, Creţesc, Renet de Champagne, Renet Baumann, Renet de Orleans, Parmain auriu, Boiken, Şovari roşu, London Pepping şi Red Delicious.

Tratamentul de iarnă s-a aplicat cu ulei horticol 5% (la Voineşti) şi Sandolin A 0,5% (la Bistriţa şi Crăciunelul de Jos).

În tratamentele de primăvară şi vară s-a folosit **Merfazin** în concentraţie de 0,2% înainte de înflorit şi 0,1% după înflorit, **Verdasan** în concentraţie de 0,15% înainte şi 0,1% după înflorit şi zeama bordeleză cu 0,5% sulfat de cupru la toate stropirile. Stropirile s-au aplicat la avertizare, după metoda de avertizare stabilită de noi, pe baza biologiei ciupercii parazite, fazelor de vegetaţie ale pomilor şi condiţiilor climatice, elemente descrise pe larg într-o lucrare anterioară (16). În majoritatea cazurilor s-au aplicat 5 tratamente pe an, dintre care 4 în lunile aprilie-iunie şi unul în august pentru protejarea fructelor pînă la recoltare. În anul 1957, la Staţiunea experimentală pomicolă Voineşti, datorită ploilor abundente (76 de zile cu 718 mm precipitaţii în perioada aprilie-august) s-au dat 6 stropiri.

Observaţiile asupra atacului s-au făcut la două săptămîni după fiecare stropire, folosindu-se metoda de notare stabilită de noi. De fiecare dată, observaţiile s-au făcut pe aceleaşi ramuri marcate de la început, la diferite expoziţii şi înălţimi. S-a notat frecvenţa frunzelor şi fructelor atacate, cercetîndu-se în acest scop cel puţin 900 de frunze şi 150 de fructe, în 3 repetiţii, de fiecare variantă. Frecvenţa s-a exprimat în procente de organe atacate faţă de totalul cercetat. Intensitatea atacului s-a notat ţinîndu-se seama de suprafaţa acoperită de pete în raport cu întreaga suprafaţă a frunzelor şi fructelor cercetate. Astfel, se notează cu + atunci cînd pe organele atacate sînt cîteva pete mici, iar cu 1, 2, 3 şi 4, cînd petele cuprind respectiv, 1/4, 1/2, 3/4 şi 4/4 din suprafaţa cercetată.

Ultima observație s-a făcut la recoltare, cînd pentru stabilirea frecvenței și intensității atacului s-au luat în considerație toate fructele de pe cîte 3 pomi din variantă. La această notare, în raport cu penultima, s-a constatat o slabă sporire a frecvenței fructelor atacate ; nu s-a putut stabili însă atacul real pe frunze, majoritatea celor bolnave fiind căzute. De aceea, pentru a avea o situație completă a atacului pe variante, prezentăm în comunicarea de față rezultatele penultimei observații.

Calitatea fructelor s-a apreciat prin degustare de către specialiști. Pentru fiecare element al calității s-au dat note, de la 1—4, nota 4 corespunzînd calității superioare. S-a calculat nota medie pentru fiecare element al calității, apoi nota medie generală pentru calitate.

Pentru stabilirea toxicității fructelor tratate s-a căutat să se determine eventualele resturi de Hg de pe suprafața și din pulpa acestora, folosind metoda, în curs de publicare, propusă de D. Pîrtea și I. Albescu de la Centrul de cercetări chimice al Academiei R.P.R. Fructele s-au spălat în eter etilic, care a fost evaporat apoi la rece, iar reziduul s-a mineralizat cu acid sulfuric și iod. S-a încercat punerea în evidență a mercurului cu acetat de cupru etilendiamină, precum și cu reacția de culoare cu difeniltiocarbazonă. În scopul de a se determina mercurul eventual legat sub altă formă decît clorura fenil-mercurică, s-a folosit metoda oficială AOAC (1955). Paralel cu fructele tratate în livadă s-au analizat probe martor (netratate), precum și probe la care s-a adăugat în laborator **Merfazin** și clorură mercurică. S-a urmărit apoi punerea în evidență a mercurului prin reacția de culoare cu ditizona, separat în pulpa fructelor și în coaja acestora.

Compatibilitatea produsului **Merfazin** cu alte produse s-a studiat în laborator, folosindu-se amestecurile cu diferite insecticide în pulbere de stropit și emulsionabile, precum și cu sulf muiabil. S-a urmărit stabilitatea, omogenitatea și pH-ul suspensiilor pentru fiecare produs în parte și apoi pentru amestecurile respective (5). S-a făcut de asemenea reacția cu ditizonă și difenilcarbazonă.

REZULTATELE OBȚINUTE

Eficacitatea produsului ***Merfazin.*** Analizînd datele din tabloul nr. 1 se poate constata că atît la Stațiunea experimentală pomicolă Voinești, cît și la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, în toți anii de experimentare, pe soiul Ionathan, produsul **Merfazin** a avut eficacitatea cea mai bună, reducînd aproape total frecvența și intensitatea atacului, în comparație cu martorul netratat. Eficacitatea lui a întrecut cu puțin pe aceea a zemei bordeleze, mai ales în privința frecvenței bolii. Produsul **Verdasan** a prezentat eficacitate ceva mai slabă în comparație cu zeama bordeleză și cu produsul **Merfazin**. Aceasta se poate explica atît prin acțiunea fungicidă diferită a celor două substanțe active (acetatul fenil-mercuric și clorură fenil-mercurică), cît și prin conținutul mai redus în Hg în comparație cu produsul indigen.

Tabloul nr. 1

Eficacitatea produsului Merfazin în combaterea rapănului la măr din soiul Ionathan, la Staţiunile experimentale pomicole Voineşti şi Bistriţa în anii 1955–1957

Anul	Varianta	Voineşti				Bistriţa			
		Atacul pe:							
		frunze		fructe		frunze		fructe	
		frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota
1955	Merfazin	+	+	2	+	—	—	—	—
	Verdasan	2	+	35	+	—	—	—	—
	Zeamă bordeleză	3	+	6	+	—	—	—	—
	Martor netratat	80	2	100	+	—	—	—	—
1956	Merfazin	+	+	1	+	+	+	+	+
	Zeamă bordeleză	5	+	6	+	5	+	1	+
	Martor netratat	76	1	100	2	50	+	74	2
1957	Merfazin	1	+	25	+	0	0	+	+
	Verdasan	6	+	18	+	—	—	—	—
	Zeamă bordeleză	4	+	12	+	6	+	1	+
	Martor netratat	86	3	100	1	99	4	100	3

Aceeaşi eficacitate bună a produsului **Merfazin** a fost constatată şi în cazul aplicării lui la alte soiuri (tabloul nr. 2). Astfel, în anul 1957, favorabil dezvoltării rapănului merilor, la Staţiunea experimentală pomicolă Bistriţa, cînd majoritatea soiurilor netratate au prezentat atacul maxim, în parcelele tratate cu **Merfazin,** soiurile Renet de Champagne, Renet Baumann, Parmen auriu, Boiken şi London Pepping au fost lipsite complet de atac, iar celelalte soiuri au prezentat atac foarte slab şi numai pe fructe. Eficacitate asemănătoare a produsului **Merfazin** s-a înregistrat şi în experienţele din anul 1957, de la Staţiunea experimentală viticolă Crăciunelul de Jos.

*Influenţa produsului **Merfazin** asupra vegetaţiei pomilor.* În ceea ce priveşte începutul şi sfîrşitul diferitelor faze fenologice, nu s-a constatat nici o deosebire între pomii netrataţi şi cei trataţi cu **Merfazin** şi zeamă bordeleză.

Lăstarii pomilor stropiţi cu **Merfazin** au avut o creştere mai mare în comparaţie cu cei de pe pomii netrataţi şi cu cei stropiţi cu zeamă bordeleză. De asemenea, procentul mugurilor de rod şi greutatea lor medie a fost mai mare la pomii trataţi cu **Merfazin.** Varianta cu zeamă bordeleză a confirmat acţiunea inhibitoare a acestei soluţii asupra formării şi creşterii mugurilor de rod avînd numai 62% muguri de rod, cu greutatea medie a 50 muguri de 2,5 g, în timp ce la pomii martor şi la cei trataţi cu **Merfazin,** procentul mugurilor de rod a fost de 70—75, iar greutatea medie a 50 de muguri peste 4 g (tabloul nr. 3).

Frunzele pomilor trataţi cu **Merfazin** au avut un colorit verde mai închis, au fost lipsite de arsuri şi s-au păstrat pe pomi pînă la prima brumă, spre deosebire de frunzele pomilor netrataţi şi de a celor trataţi cu zeamă bordeleză, care s-au scuturat mult mai devreme.

Tabloul nr. 2

Eficacitatea produsului Merfazin în combaterea rapănului la diferite soiuri de măr, la Staţiunile experimentale pomicole Bistriţa şi Crăciunelul de Jos în anii 1956 şi 1957

	Soiul	Merfazin				Martor netratat			
		Atacul pe:							
		frunze		fructe		frunze		fructe	
		frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota	frecv. %	intens. nota
		1956							
Bistriţa	Ionathan	+	+	1	+	50	+	74	2
	Renet de Champagne	0	0	2	+	63	+	70	+
	Renet Baumann	0	0	2	+	53	+	67	+
	Creţesc	0	0	+	+	33	+	49	+
	Parmen auriu	0	0	1	+	38	+	21	+
		1957							
	Ionathan	0	0	+	+	99	4	100	3
	Renet de Champagne	0	0	0	0	100	4	100	4
	Renet Baumann	0	0	0	0	19	+	—	—
	Renet de Orleans	0	0	11	+	100	4	100	4
	Parmen auriu	0	0	0	0	95	4	100	3
	Boiken	0	0	0	0	55	+	100	4
	Şovari roşu	0	0	7	+	100	4	100	4
	London Pepping	0	0	0	0	90	4	97	4
	Creţesc	0	0	1	+	76	+	90	3
		1957							
Crăciunelu	Renet de Champagne	1	+	0	0	56	+	25	+
	Red Delicious	5	+	0	0	58	+	70	+

Tabloul nr. 3

Creşterea lăstarilor şi formarea mugurilor de rod la merii din soiul Ionathan, trataţi cu produse organo-mercurice şi „zeamă bordeleză", la Staţiunea experimentală pomicolă Voineşti, în 1957

Varianta	Creşterea medie a lăstarior	Procentul mugurilor de rod, faţă de cei vegetativi	Greutatea medie a 50 muguri de rod
Merfazin	30	75	4,2
Verdasan	32	66	3,0
Zeamă bordeleză	27	62	2,5
Martor netratat	17	70	4,4

Datorită sistemului foliar sănătos şi bine dezvoltat, fructele pomilor trataţi cu **Merfazin** au fost ceva mai mari şi mai frumos colorate decît pe restul pomilor. Astfel, în anul 1957, la 12 iulie, la Staţiunea experimentală pomicolă Voineşti, diametrul mediu al fructelor din soiul Ionathan a fost de 4,02/4,56 cm la varianta cu **Merfazin** de 3,84/4,38 cm la varianta cu zeamă bordeleză şi de 3,40/3,88 cm la martorul netratat.

În general producţia de fructe la pomii trataţi cu **Merfazin** a fost mai mare decît la pomii de aceeaşi vîrstă şi dezvoltaţi în aceleaşi condiţii, dar trataţi cu zeamă bordeleză.

Spre deosebire de zeama bordeleză, produsul **Merfazin** n-a provocat suberificări pe fructele din soiul Ionathan. Vătămări pe fructe nu au fost constatate nici la celelalte soiuri pe care s-a experimentat (tabloul nr. 2) cu excepţia soiului Renet de Champagne, care a prezentat suberificări foarte slabe în cei 2 ani de experimentare, numai la Staţiunea experimentală pomicolă Bistriţa. Acelaşi soi la Staţiunea experimentală viticolă Crăciunelul de Jos a avut fructele foarte frumoase fără nici o vătămare.

Calitatea fructelor provenite de pe pomii trataţi cu **Merfazin** nu a fost modificată în sens negativ, atît cît aceasta s-a putut stabili organoleptic pentru soiurile Ionathan, Renet de Champagne, Renet de Orleans, Renet Baumann, London Pepping, Boiken, Parmen auriu şi Creţesc. Pentru soiul Ionathan s-au făcut aprecieri mai amănunţite, constatîndu-se o uşoară îmbunătăţire a calităţii fructelor de pe pomii trataţi cu **Merfazin**, care a fost notată cu 3,60 în comparaţie cu aceea a fructelor de pe pomii trataţi cu zeamă bordeleză, notată cu 3,00 (tabloul nr. 4).

Tabloul nr. 4

Notarea elementelor calităţii fructelor de măr din soiul Ionathan ca efect al tratamentelor cu Merfazin şi zeamă bordeleză (Staţiunea experimentală pomicolă Voineşti 1957)

Elementele calităţii	Nota medie	
	Merfazin	Zeamă bordeleză
Aspect	3,85	2,73
Colorit	3,75	2,61
Fineţea cojii	3,40	2,65
Densitatea pulpii	3,31	2,90
Crocanţa	3,56	2,89
Gustul — acru	3,00	3,42
Gustul — dulce	3,84	3,00
Gustul — aroma	3,84	3,40
Gustul — buchet	3,95	3,15
Suculenţa pulpii	3,58	3,00
Nota medie generală	3,60	3,00

Pentru o caracterizare obiectivă a calităţii fructelor tratate cu **Merfazin** şi zeamă bordeleză în comparaţie cu martorul netratat, s-a făcut analiza lor chimică. Din rezultatele prezentate în tabloul nr. 5 se poate vedea că diferenţe mai mari există între cele 2 variante tratate pe de o parte şi martorul netratat pe de altă parte, datorită faptului că acesta

din urmă, din cauza atacului, a pierdut o cantitate mai mare de apă. Pierderea de apă a fost mai mare la Staţiunea Bistriţa, unde atacul pe fructele variantei martor a fost mai puternic, fiind notat cu 3 şi mai mică la Staţiunea Voineşti, unde intensitatea atacului a fost notată cu 1.

Datorită pierderii mari de apă de către fructele variantelor martor, pentru a se putea interpreta mai just valorile obţinute la analiza chimică a acestora, conţinutul diferitelor elemente a fost raportat la substanţa uscată.

Tabloul nr. 5

Rezultatul analizelor chimice la fructele de măr din soiul Ionathan în experienţele cu Merfazin

	Soiul	Apă la subst. proaspătă g%	Zahăr g%	Aciditate g%	Tanin g%	Pectine g%	Proteine g%	Subst. min. g%	Celuloză g%	Vitamina C mg%
	Recolta 1956									
Voineşti	Martor netratat	80,76	68,24	3,27	0,610	2,75	3,17	1,87	6,13	22,86
	Zeamă bordeleză	85,98	71,61	3,06	0,520	2,71	2,56	1,92	5,42	31,38
	Merfazin	85,19	77,65	2,63	0,600	2,43	—	1,21	5,60	40,51
	Recolta 1957									
	Martor netratat	82,60	60,30	3,39	0,45	2,87	2,01	1,78	5,22	20,11
	Zeamă bordeleză	87,11	78,35	2,87	0,49	3,41	3,10	1,93	5,66	31,03
	Merfazin	85,60	77,98	2,77	0,58	3,26	1,87	1,59	6,11	35,41
	Recolta 1957									
Bistriţa	Martor netratat	77,20	54,20	3,46	0,92	2,58	2,28	1,84	6,14	14,47
	Zeamă bordeleză	83,81	67,57	2,28	0,54	2,65	1,85	1,54	4,69	31,50
	Merfazin	85,38	72,09	2,94	0,54	3,28	2,18	1,37	5,81	32,83

Din analiza datelor respective se poate constata influenţa favorabilă a produsului **Merfazin** asupra calităţii fructelor, datorită în parte şi faptului că pomii trataţi cu acest produs şi-au păstrat mai mult timp frunzele verzi, aşa încît activitatea fotosintetică şi acumularea substanţelor în fructe s-au prelungit pe o perioadă mai mare de timp. Pomii netrataţi, precum şi cei trataţi cu zeamă bordeleză s-au desfrunzit mult mai devreme, ceea ce a dus la o coacere forţată a fructelor şi ca urmare la scăderea calităţii lor pozitive.

La fructele tratate cu **Merfazin,** la ambele staţiuni experimentale, în cei 2 ani, s-a constatat un conţinut mai mare în vitamina C, şi anume 32,83—40,51 mg % faţă de 31,03—31,38 mg % cît s-a înregistrat la varianta cu zeamă bordeleză şi 14,47—22,86 mg % cît a avut martorul netratat. Conţinutul în zahăr de asemenea a fost mai mare la variantele tratate cu **Merfazin,** şi anume 72,09—77,98 g %, fără însă ca acesta

să difere prea mult de varianta cu zeamă bordeleză la care s-a înregistrat un conţinut de 67,57—78,35 g %. În fructele netratate, conţinutul în zahăr a fost evident inferior, şi anume 54,20—68,24 g %.

Aciditatea a fost mai scăzută la variantele tratate, şi anume 2,28 — 2,94 g % respectiv la tratamentul cu **Merfazin,** şi la tratamentul cu zeamă bordeleză, faţă de variantele netratate care au avut 3,27—3,46 g %.

Raportul dintre diferite componente şi mai cu seamă dintre aciditate şi zahăr a fost mai armonic la fructele tratate, ceea ce a dus la obţinerea fructelor de calitate superioară.

S-a urmărit de asemenea eventuala acţiune cumulativă a produsului **Merfazin,** asupra vegetaţiei pomilor. În acest scop, un grup de pomi tineri din soiul Ionathan au fost trataţi 3 ani consecutivi cu **Merfazin,** aplicîndu-se în această perioadă în total 16 stropiri. Nu s-a constatat nici o scădere a producţiei, înregistrîndu-se în aceşti ani respectiv 27 kg, 28 kg şi 34 kg fructe în medie de un pom tînăr. Procentul mugurilor de rod şi greutatea lor medie au fost superioare celor de la pomii trataţi numai 1 sau 2 ani cu **Merfazin,** înregistrîndu-se 82% muguri de rod, cu greutatea medie a 50 de muguri de 5,4 g.

Toxicitatea pentru om. Prin conţinutul lui ridicat în mercur (12,7%) produsul **Merfazin** este toxic pentru om. Totuşi, respectîndu-se toate măsurile de precauţie în timpul manipulării lui, se pot evita orice accidente. Important este să se stabilească în ce măsură sînt toxice pentru om fructele stropite cu **Merfazin**. Această problemă este în curs de studiu în colaborare cu Institutul de igienă al Ministerului Sănătăţii. La analizele preliminare executate pe merele depozitate din soiurile Ionathan, Parmen auriu, Renet de Orleans şi Boiken, în vederea stabilirii prezenţei eventuale a mercurului, s-a constatat lipsa acestuia, atît la suprafaţa fructelor, cît şi în coaja şi pulpa lor, cu excepţia soiului Boiken, care a prezentat urme nedozabile. În probele la care s-a adăugat mercur de noi, s-au putut decela pînă la 2 γ Hg.

Compatibilitate. În vederea combaterii concomitente a rapănului merilor, a făinării şi a diferiţilor dăunători, s-a încercat în laborator compatibilitatea produsului **Merfazin** cu produse pe bază de sulf muiabil şi cu insecticide. S-au obţinut suspensii omogene şi stabile a produsului **Merfazin** cu DDT pulbere de stropit, DDT + HCH pulbere de stropit, şi sulf muiabil. De asemenea, stabilitatea emulsiilor de DDT şi HCH nu a fost influenţată de particolele produsului **Merfazin**. Prin amestecul preparatului **Merfazin** cu produsele menţionate, pH-ul lui creşte de la 4,5 la 4,6—5,7 după caz şi rămîne apoi neschimbat după 24 de ore. Aceste constatări ne duc la concluzia că produsul **Merfazin** este compatibil cu produsele menţionate.

Produsul **Merfazin** atît în suspensie simplă, cît şi în amestec cu insecticidele menţionate, reacţionează cu ditizona şi difenilcarbazona, ceea ce indică labilitatea compusului organo-mercuric din produs atunci cînd acesta este pus în contact cu apa. De aceea se recomandă ca soluţiile de stropit atît pentru produsul **Merfazin** simplu, cît şi în amestec să se prepare în momentul aplicării tratamentului.

DISCUȚII

Problema înlocuirii zemii bordeleze în combaterea rapănului merilor s-a ridicat și în alte țări unde au fost observate vătămările produse de sărurile cuprice. Astfel, L a n s a c (10) arată că uneori arsurile datorite zemii bordeleze sînt mai puternice decît cele produse de un atac mijlociu de rapăn, fapt care-i determină pe mulți pomicultori să renunțe la aplicarea tratamentelor. Arsurile sînt mai puternice pe unele soiuri mai sensibile (Reine des Reinettes) și atunci cînd temperatura aerului este sub 18°, iar umiditatea atmosferică peste 70—80%. Vătămările produse de zeama bordeleză pot avea loc foarte devreme, chiar din floare, atunci cînd se aplică tratamentul în faza de buton roz. În acest caz, pe receptacolul florilor, se observă lipsa perișorilor, în locul unde au căzut stropi de zeamă bordeleză. Aceste vătămări sînt evidente apoi și pe fructele respective. Se indică de asemenea acțiunea negativă îndepărtată a sărurilor cuprice, manifestată prin căderea prematură (în iulie) a frunzelor de la baza ramurilor, ceea ce duce la întîrzierea sau chiar la împiedicarea dezvoltării mugurilor de rod și ca urmare la reducerea producției în anul următor.

În vederea înlocuirii sărurilor cuprice, s-au experimentat printre altele și o serie de produse organo-mercurice, din care cele mai frecvente pe bază de clorură fenil-mercurică (2), (11), acetat fenil-mercuric (4), (6), apoi lactat fenil-mercuric (6), lactat de fenil-mercurimonoetanolamoniu(14), dibrommercurifluorosceină (13), metoxietilsilicat de Hg (1) etc. Aproape în toate cazurile de folosire a produselor organo-mercurice s-au obținut rezultate bune în combaterea rapănului la meri (1), (2), (3), (4), (6), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (22), (23), (24), (25), (26). W e n z l (24) a obținut rezultate bune experimentînd pe soiurile : Renet Ananas, Cox orange, Renet de Berlepsch și Parmen auriu, folosind suspensii de 60—120 g Hg la 100 litri apă. Aceste cantități mari de Hg au produs însă în unele regiuni și la unele soiuri arsuri puternice, fapt care a determinat pe cercetător să experimenteze și concentrații mai reduse. Folosind numai 2,5 g Hg la 100 litri apă nu s-au mai produs arsuri, dar eficacitatea a fost mai slabă, deși nu inferioară zemii sulfocalcice de 1,5%. În experiențele întreprinse de noi, suspensiile de **Merfazin** conțineau 12—24 g la 100 litri apă și au dat în condițiile țării noastre, rezultate foarte bune în ceea ce privește eficacitatea, fără să se producă vătămări pomilor. Întemeiați pe aceste rezultate vom încerca să reducem conținutul în Hg în suspensiile de stropit pînă la o limită inferioară, care să nu influențeze negativ asupra eficacității, folosind în viitor și alte preparate.

Datele din literatură și indicațiile firmelor producătoare arată că pentru a obține rezultate bune în combaterea rapănului, produsele organomercurice trebuie folosite în stropiri curative, aplicate cel mult la 3—4 zile după ce s-a produs infecțiunea, deci înainte ca miceliul ciupercii parazite să pătrundă prea adînc în țesuturile plantei gazdă. Se recomandă ca stropirile să se repete după noi infecțiuni, însă la intervale reduse (1—2 săptămîni), avînd în vedere durata de eficacitate redusă a produselor organomercurice. Pentru produsul **Verdasan,** folosit în concentrație de 0,15—0,12%, se recomandă repetarea stropirilor cel mai rar la 2 săptămîni, apli-

cîndu-se 3 stropiri înainte de înflorit și 2 după aceasta. Unii cercetători admit totuși și intervale mai mari între tratamente. Astfel, H o c k e y (6) recomandă să se facă primele 2 stropiri la 7 zile, următoarele la 10 zile și în sfîrșit chiar la 26 de zile dacă nu există condiții favorabile de infecție.

În experiențele noastre, tratamentele s-au aplicat la avertizare, preventiv, atît cu zeamă bordeleză cît și cu produsele organo-mercurice. Intervalele cele mai mici între stropiri au fost de 12 zile; cînd n-au existat condiții favorabile de infecție, ele au ajuns însă la 25 și chiar 30 de zile. Deși s-au aplicat ca stropiri preventive, majoritatea acestor tratamente s-au aplicat în realitate imediat sau la cel mult 2 zile după infecție, așa încît au fost în același timp și curative. Astfel, spre exemplu, la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, în anul 1956, din 5 stropiri, 4 au fost aplicate imediat după o ploaie sau cel mult la 2 zile după ce a plouat, iar în anul 1957, din 5 stropiri 3 au fost aplicate în aceleași condiții. Prin stropirea cu produse organo-mercurice numai după ce s-au petrecut infecțiunile respective se pot obține rezultate foarte bune în combaterea rapănului la meri, cu un număr mai redus de tratamente decît în cazul aplicării lor numai preventiv, la avertizare. După cum arată R o o s j e (15) tratamentele curative nu se pot aplica cu succes în orice regiune și în orice timp. În cazurile cînd ploile sînt abundente și de durată mai mare și în regiunile cu sol argilos, care nu permite intrarea în livadă imediat după ploaie, este necesar să se stropească preventiv la avertizare pentru a avea rezultate bune în combaterea rapănului la meri.

În New South Wales (25), clorura fenil-mercurică se folosește în tratamentele de toamnă înaintea căderii frunzelor cu scopul de a reduce sursa de infecție din anul următor. Astfel de tratamente nu pot avea însă efect bun decît dacă sînt generalizate și dacă se aplică cel puțin 2 ani la rînd.

Produsele organo-mercurice în general nu vatămă plantele, totuși, în anumite condiții climatice și în concentrații mai mari produc slabe arsuri (24), care sînt mult mai reduse decît cele provocate de zeama bordeleză sau de un atac mijlociu de rapăn (9). În special, sînt sensibile la produsele organo-mercurice perii și unele soiuri de măr (Cox orange, Transparent de Croncels ș.a.) pentru care în Anglia și Olanda (16) nu se recomandă folosirea acestor produse. Soiul Cox orange s-a dovedit sensibil la acțiunea produsului **Merfazin** în condițiile anului 1957 de la Stațiunea Voinești, cînd a prezentat slabe arsuri pe frunze. Datorită faptului că nu toate soiurile de măr sînt la fel de sensibile la acțiunea mercurului, este neapărată nevoie ca înainte de a fi introduse în practică, produsele organo-mercurice să fie experimentate în regiunile și pe soiurile respective. Prin experimentare trebuie să se stabilească de asemenea și concentrația minimă de folosire, prin care să se asigure eficacitatea produsului și să se evite vătămarea pomilor. Considerăm că produsele organo-mercurice vor înlocui zeama bordeleză în combaterea rapănului la măr, ele fiind, după cum arată și S m i t h (22), mai toxice pentru parazit și mai puțin toxice pentru plantă decît produsele cuprice.

Important este să se stabilească în ce măsură pot fi toxice pentru om fructele stropite cu produse organo-mercurice și cum trebuie dirijate

aceste stropiri pentru a se evita orice neplăcere. Majoritatea firmelor care pun în vînzare produsele organo-mercurice, în vederea combaterii rapănului, recomandă să se facă tratamentele respective numai pînă la înflorire sau cel mult la scuturarea petalelor. R o o s j e (15), în Olanda, admite stropirea cu produse organo-mercurice pînă la jumătatea lunii iunie și arată că asupra posibilității folosirii acestor produse și în stropirile mai tîrzii urmează să-și dea avizul Institutul medical, care are această problemă în studiu. După K o t t e (9), fructele nu trebuie stropite cu produse organo-mercurice la coacere, deoarece, conform cu indicațiile serviciului de igienă, nu se admite nici o urmă de Hg pe fructele ce merg în consum. B o h u s și S z a b o (2), care au experimentat în Ungaria cu un produs pe bază de clorură fenil-mercurică în concentrații foarte reduse (0,005—0,01%) ajung la concluzia că la asemenea concentrații produsul este inofensiv, deoarece cantitatea de Hg ce ar putea rămîne pe fructe este extrem de redusă.

În experiențele noastre, concentrații mai mari de **Merfazin** (0,2%) s-au folosit înainte de înflorire; după aceasta, concentrația a fost redusă la 0,1%. Cele mai multe stropiri s-au aplicat în mai și iunie, cînd fructele aveau diametrul de 2—4 cm, deci în intervalul admis și de alți cercetători (15). În luna iulie, în mod obișnuit nu se aplică nici o stropire, iar în luna august se tratează pentru protejarea fructelor pînă la recoltare. Singur acest tratament ar fi mai periculos, dacă după aplicarea lui nu ar cădea ploi suficiente și resturile de Hg de pe fructe nu s-ar putea spăla. Deocamdată, la majoritatea probelor recoltate din regiuni în care după ultimul stropit au căzut ploi abundente, nu s-a constatat prezența mercurului; la o singură probă s-au găsit urme de mercur nedozabile. Sînt necesare însă analize și asupra probelor din regiuni mai secetoase, pentru care s-ar putea preconiza aplicarea ultimului tratament (din august) cu un produs netoxic pentru plantă și om, chiar dacă eficacitatea lui în combaterea rapănului este mai mică (s. ex. produse pe bază de dimetilditiocarbamat de zinc, sulf muiabil etc.), sau, în lipsa acestora, cu zeamă bordeleză cu 0,5% sulfat de cupru. Această problemă a toxicității fructelor tratate cu **Merfazin** este încă în studiu în colaborare cu Institutul de igienă al Ministerului Sănătății.

Produsele organo-mercurice au avantajul că sînt compatibile cu cele mai multe dintre insecticidele folosite în tratarea pomilor fructiferi (2), (26). După unii cercetători (26), aceste produse în amestec cu parathion sau cu tiocianodinitrobenzen ar avea o eficacitate chiar mai bună decît în cazul folosirii lor simple. Totuși, pentru că amestecurile cu diferite insecticide pot avea uneori și acțiuni nedorite asupra unor soiuri de măr mai sensibile, este bine ca înainte de a trece la aplicarea lor pe scară mare să se facă și verificarea lor în condiții de teren. În multe cazuri se pot evita rezultate negative, dacă amestecurile și în special cele cu produsele emulsionabile, se prepară în momentul folosirii lor. Unii autori (9) recomandă chiar evitarea folosirii produselor organo-mercurice cu insecticidele emulsionabile, arătînd că acestea pot produce arsuri. Uneori se produc arsuri chiar dacă se folosește separat emulsie de insecticid, iar după aceea

se stropeşte la un interval prea scurt cu produsul organo-mercuric. De aceea astăzi se folosesc produse organo-mercurice în amestec cu suspensiile sau soluţiile de insecticide.

CONCLUZII

1. Produsul **Merfazin** de la ICECHIM, preparat pe bază de clorură fenil-mercurică, folosit în concentraţie de 0,2% înainte de înflorit şi 0,1% după înflorit, are eficacitate mai bună în combaterea rapănului la măr decît zeama bordeleză cu 0,5% sulfat de cupru. Această activitate mai bună se datoreşte faptului că produsul **Merfazin** are şi acţiune curativă cu condiţia să nu fie aplicat mai tîrziu decît la 2—3 zile după ce s-a produs infecţiunea.

2. Faţă de zeama bordeleză, produsul **Merfazin** are avantajul că nu produce arsuri pe frunze nici suberificări pe fructe. Frunzele de un verde închis se păstrează în pom pînă la căderea primelor brume. Datorită faptului că asimilaţia clorofiliană se produce un timp mai îndelungat, creşterea lăstarilor, procentul mugurilor de rod faţă de cei vegetativi, precum şi greutatea lor medie sînt mai mari în cazul tratamentelor cu **Merfazin**. Produsul **Merfazin** poate avea şi o oarecare acţiune stimulatoare dovedită şi în cazul altor compuşi organo-mercurici.

3. Calitatea fructelor provenite din pomii trataţi cu **Merfazin** este superioară celor din pomii trataţi cu zeamă bordeleză, în ceea ce priveşte aspectul, gustul, fineţea pieliţei, densitatea şi suculenţa pulpei. De asemenea, conţinutul în zahăr şi vitamina C este mai bogat, iar aciditatea mai redusă.

4. Producţia medie la pomi este mai mare în cazul tratamentului cu **Merfazin**.

5. Produsul **Merfazin** este compatibil cu produse pe bază de sulf muiabil şi cu insecticidele pe bază de DDT şi HCH şi cu amestecul acestora.

6. La analiza preliminară a fructelor tratate cu **Merfazin** nu s-au găsit decît într-un singur caz urme de mercur nedozabile. Prin înlocuirea ultimului tratament (din august) cu un alt produs netoxic pentru om, sau cu zeamă bordeleză, se pot evita eventuale urme de mercur de pe fructe.

7. Pe baza rezultatelor obţinute se poate recomanda produsul **Merfazin** pentru combaterea rapănului la meri, folosindu-se concentraţia de 0,2% înainte de înflorire, şi 0,1% după înflorire, aplicîndu-se tratamentele la avertizare numai pînă în luna august, urmînd stropirea cu produse organice netoxice pentru om. Recomandarea produsului **Merfazin** se face în special pentru regiunile umede în care spălarea urmelor de mercur de pe fructe este mai asigurată şi unde pericolul arsurilor produse de zeama bordeleză este mai mare.

8. Cercetările prezentate în comunicarea de faţă constituie o contribuţie la rezolvarea sistematică a problemei combaterii rapănului în ţara noastră. În condiţiile noastre climatice, şi ţinînd seamă de larga răspîndire

a rapănului, considerăm că, pentru moment, folosirea produsului organomercuric **Merfazin** poate reprezenta soluția practică a problemei combaterii rapănului la măr.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОДНОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ПРИ БОРЬБЕ С ПАРШОЙ ЯБЛОНИ (*ENDOSTIGME INAEQUALIS* (*COOKE*) *SYD.*)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

С целью сокращения расхода медного купороса и избежания повреждений, вызываемых применением бордосской жидкости для борьбы с паршей яблони, испытывался ряд органических препаратов как отечественного, так и зарубежного происхождения.

Из всех испытанных препаратов наиболее эффективным оказался отечественный хлорфенилртутный препарат **Merfazin,** изготовленный Научно-исследовательским химическим институтом. При испытании на опытных станциях Воинешти (в течение 3 лет), Бистрице (2 года) и Крэчунеле (1 год) в 0,2% концентрации до цветения и в 0,1% концентрации после цветения он не оказывал никакого вредного действия на рост деревьев.

Установлено, что у деревьев, обработанных препаратом **Merfazin,** листья были более темно-зеленого цвета, чем у деревьев, обработанных бордосской жидкостью с 0,05% содержанием медного купороса, причем они сохранялись на деревьях до первого заморозка, тогда как у деревьев, опрысканных бордосской жидкостью, листья опадали рано. Рост побегов, процент плодовых почек и их средний вес были выше при обработке препаратом **Merfazin.**

Качество плодов в отношении их внешнего вида, вкуса, тонкости кожицы, плотности и сочности мякоти было выше у деревьев, обработанных этим препаратом, чем у деревьев, опрысканных бордосской жидкостью. Содержание сахара и витамина С было также выше, а кислотность ниже.

Средний урожай плодов с дерева был более значительным при обработке препаратом **Merfazin.**

Для определения токсичности этого препарата для человека производился ряд предварительных анализов обработанных плодов, причем только в одном случае были обнаружены слабые следы ртути.

На основании полученных результатов, препарат **Merfazin** можно рекомендовать для борьбы с паршой яблони в 0,2% концентрации до цветения и в 0,1% концентрации после цветения с применением обработок по сигнализации. Для избежания возможных случаев отравления при последней обработке плодов следует пользоваться органическими препаратами, безвредными для человека, или, в случае их отсутствия, 0,5% бордосской жидкостью.

Препарат **Merfazin** можно применять в смеси с препаратами, содержащими ДДТ и ГХЦГ, с которыми он совместим.

EFFICACITÉ D'UN PRODUIT ORGANO-MERCURIQUE INDIGÈNE DANS LA CAMPAGNE CONTRE LA TAVELURE DU POMMIER (*ENDOSTIGME INAEQUALIS* (COOKE) SYD.)

RÉSUMÉ

En vue de réaliser une économie de sulfate de cuivre et pour éviter les dégâts causés par la bouillie bordelaise, toute une série de produits organiques, indigènes et étrangers ont été essayés dans la campagne contre la tavelure du pommier.

De tous les produits expérimentés, le plus efficace, pour combattre la tavelure du pommier, s'est avéré être le produit indigène **Merfazin,** à base de chlorure phényl-mercurique, préparé à l'Institut de Recherches Chimiques. Essayé dans les cultures des stations expérimentales de Voineşti (3 années durant), Bistriţa (2 années) et Crăciunelul (1 année), ce produit n'a pas exercé d'action nocive sur la végétation des arbres. Les concentrations utilisées ont été de 0,2% avant la floraison et 0,1% après cette phase de végétation.

On a constaté que les arbres traités au **Merfazin** portaient des feuilles d'un vert plus foncé que ceux traités à la bouillie bordelaise contenant 0,5% sulfate de cuivre. Dans le premier cas, les arbres ont gardé leurs feuilles jusqu'à la première gelée blanche, tandis que les arbres traités à la bouillie bordelaise ont perdu les leurs bien plus tôt. La croissance des pousses, la proportion de boutons florifères, ainsi que leur poids moyen ont été plus élevés lors du traitement au **Merfazin**.

La qualité des fruits des arbres traités au **Merfazin** a été supérieure à celle des arbres traités à la bouillie bordelaise à bien des points de vue : aspect, goût, finesse de la peau, densité et succulence de la pulpe. Les teneurs en sucre et en vitamine C ont également été plus élevées et l'acidité des fruits, moindre. Les fruits traités au **Merfazin** n'ont pas présenté de subérifications.

Le rendement moyen par pommier a été plus élevé lors du traitement au **Merfazin.**

En vue d'établir la toxicité du produit **Merfazin** pour l'homme, des analyses préliminaires des fruits traités, ont été faites. La présence du mercure n'a été décelée que dans un seul cas, sous forme de traces non dosables.

Les résultats obtenus permettent de recommander le **Merfazin** pour combattre la tavelure du pommier, en employant des concentrations de 0,2% avant la floraison et de 0,1% après et en appliquant les traitements dès l'avertissement. Pour éviter d'éventuels accidents d'intoxication, il est recommandable d'effectuer le dernier traitement avec un produit qui ne soit pas toxique pour l'homme, ou, à défaut d'un tel produit, à la bouillie bordelaise à 0,5%.

Le **Merfazin** peut être utilisé en mélange avec les produits à base de DDT et de HCH, avec lesquels il est compatible.

BIBLIOGRAFIE

1. Andren F., *Besprutningsförsök mot Appleskow 1954* (*Spraying experiments against Apple Scab, 1954*). Vötskyddsnotiser, Stockholm, 1955, R.A.M., XXXV, 3, 1956.
2. Bohus G. a. Szabo K., *Permetezesi kiserletek fenilmerkurikloriddal az Almavarasodas leküsadésire.* (*Experiments on Spraying with phenylmercurichlorid against Apple Scab*). Agrartud. egy Evkön., 2/Agrartud. egy 15/1, 1951. R.A.M., XXXVI, 4, 1957.
3. Foulds R.M., Hey H.L. a. Hunnam D., *Low volume for pests and disease control.* Grower, 43, 16, 941, 1943, 945, 1955, R.A.M., XXXV, 10, 776, 1956.
4. Goldsworthy M.C., Dunnegan J.C. a. Wilson R.A., *Control of Apple Scab by ground and tree application of eradicant fungicides.* Plant Dis. Reptr. 33, 8, 312, R.A.M., XXIX 102, 1950.
5. Grou Elvira şi Bontea Vera, *Compatibilitatea chimică şi eficacitatea biologică a unor produse noi folosite în protecţia plantelor.* Analele I.C.A.R., seria nouă, nr. 6, 1958, vol. XXV, p. 575.
6. Hockey J.F., *Timing of organic mercury fungicide applications.* Commonv. phytopath. New, 2, 1, 4—5, 1956, R.A.M., XXXV, 6, 462, 1956, Ref. Journ. 23, 141, 1957.
7. Ionescu Al., Brici I. şi Fediuc A., *Contribuţiuni la cunoaşterea răspîndirii sporilor de* Venturia inaequalis *primăvara, cu privire specială la combatere.* Agricultura, 1, 13—18, 1946.
8. Kever E.J. a. Dijksterhuis H.P., *Enkde aspecten von de scurfthesttrijding bij appel em peer.* Fruittedt, 1954, 44, 6, 23—25. Ref. Journ., 1, 233, 1957.
9. Kotte W., *Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung,* Berlin, 1958.
10. Lansac P.R., *Cinq ans d'essais de lutte contre la tavelure du pommier en Limousin,* Phytoma, 67, N.S., 1954.
11. Marsh R.W., *New fungicidal sprays for Appels.* Rev. Agric. hort. Res. Stat. Bristol, 1953, 1948, R.A.M., 31, 1950.
12. Mc Kay R., *Expériences complémentaires du pulvérisation pour la lutte contre la tavelure du pommier en 1937 et 1938, avec quelques observations sur la maladie.* J. Dept. Agric. Eire, XXXVI, I, 42—72, II, R.A.M., 531, 1939.
13. Pasty (M-me), *Action antifongique de la dibrommercurifluoresceine sur* Venturia inaequalis (*Cooke*) *Aderh. et sur* Phytophthora infestans (Mont.) De Bary, Bull. Soc. mycol. Fr., 70, 1954, R.A.M., XXXV, 3, 1956.
14. Raucourt M. et Sayegh D., *Les fongicides organiques de synthèse.* Phytoma, 39, 1952.
15. Roosje Ir. G.S., *Treatment of apple and peer scab Holland.* Plant Protection Obersens Review, 4, 4, 128—1235, 1955.
16. Săvulescu A., Bontea V., Hulea A., Becerescu D., Marin A., Şuta V. u. Piersică E., *Einfluss der klimatischen Bedingungen auf die Bildung das Auftreten und die Reifung der Perithecien von* Endostigme inaequalis (*Cooke*) *Syd. und auf das Ausschleudern der Ascosporen.* Phytopathologische Zeitschrift, 26, 4, 333—370, 1950.
17. Săvulescu A., Bontea V., Hulea A., Becerescu D., Marin A., Suta V. şi Piersică E., *Contribuţii la stabilirea eficacităţii diferitelor substanţe şi preparate în combaterea bolii „Pătarea cafenie şi rapănul la meri* (Endostigme inaequalis (Cooke) Syd.)". Comunicările Acad. R.P.R., t.V., nr. 6, 1955.
18. Săvulescu A., V. Bontea şi I. Focşăneanu, *Eficacitatea unor preparate organice în combaterea manei la viţa de vie* (Plasmopara viticola (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni) *şi a rapănului la meri* (Endostigme inaequalis (Cooke) Syd.) Comunicările Acad. R.P.R., t, I, nr. 3, 1958.
19. Săvulescu A., V. Bontea, I. Focşăneanu, V. Şuta şi M. Giurea, *L'éfficacité de certains produits organiques dans la lutte contre la tavelure du pommier* (Endostigme inaequalis (Cooke) Syd.). Travaux du XV-ème Congrès International d'Horticulture, Nice, 1958.
20. Săvulescu Tr. şi colaboratorii, *Starea fitosanitară în Romînia în anii 1928—1947.*
21. — *Starea fitosanitară în R.P.R., în anii 1948—1956.*
22. Smith I.C., *Better use of fungicides to control apple scab.* J. Dept. Agric. S. Australia, 1955, 59, 2, 56—58, 66, Ref. Journ. 8, 226— 1957.

23. S t o r e y I. F., *A big switch-over to mercury.* Grower, 1956, 45, 9, 521, 523, Ref. Journ. 8, 226, 1957.
24. W e n z l H., *Die Therapeutische Bekämpfung des Apfelschorfes* (Venturia inaequalis) Pflsch. Ber., 8, 5—6, 75, 1952, R.A.M., XXXII, 4, 1953.
25. * * * *Black spot of apple and pear.* Afric. gaz. N.S.W., 67, 8, 425—427, 1956. R.A.M., XXXVI, 3, 1957.
26. * * * *Het Schroftonder zoek in 1953, en 1954* (I) (II), Scab research in 1953 and 1954 (I), (II) Meded. Dit. Ruinb., 18, 1955, R.A.M., XXXV, 4, 1956.

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

STUDII ŞI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA „BIOLOGIE VEGETALĂ"

Tomul X 1958

INDEX ALFABETIC

	Nr.	Pag
DONIŢĂ N., LEANDRU V. şi PUŞCARU SOROCEANU E., Harta geobotanică a R.P.R. 1957, scara 1 : 600 000	1	145
EŞANU V. şi NEGULESCU FLORICA, Influenţa atacului ciupercii *Ustilago zeae* (Beckm.) Unger asupra unor procese fiziologice şi biochimice din planta gazdă	3	303
GALAN GEORGETA, Unele date fiziologice la culturi irigate de bumbac şi de porumb	2	205
GEORGESCU C.C., PETRESCU M. şi V. TUTUNARU, Vătămările produse de îngheţurile tîrzii la speciile de *Thuya* şi *Chamaecyparis* şi ciupercile care le însoţesc	3	29
GEORGESCU C.C. şi V. TUTUNARU, Micromicete noi pentru flora R.P.R. pe răşinoase	1	7
HULEA ANA, BOLTAŞU GABRIELA şi GRÜMBERG ESTERA, Sensibilitatea unor bacterii fitopatogene faţă de antibiotice	1	127
HOROVITZ C., Date despre conţinutul în zaharuri şi aminoacizi al plantulelor de orz în perioada germinării	2	187
NECŞOIU V., Cercetări fiziologice la sfecla de zahăr cultivată în condiţii de îngrăşăminte minerale şi irigaţii	2	169
PETRESCU MIRCEA, Contribuţii la cunoaşterea micromicetelor din culturile forestiere	4	381
RĂDULESCU V. A., Contribuţii la cunoaşterea structurii arboretelor de silvostepă dintre Olt şi Buzău	4	361
RUBŢOV ŞTEFAN şi MOCANU VASILE, Răspîndirea laricelui, spontan şi cultivat în R.P.R.	1	35
SĂLĂGEANU N., Contribuţii la metoda curentului de aer, pentru determinarea fotosintezei şi a respiraţiei	2	161
SĂLĂGEANU N. şi ŞERBĂNESCU ALEXANDRA, Despre unele metode indirecte pentru stabilirea rezistenţei la secetă a plantelor	1	109
SĂVULESCU ALICE, BONTEA VERA, FOCŞĂNEANU J.I., ŞUTA VIORICA şi GIUREA MARGARETA, Eficacitatea unui produs indigen în combaterea rapănului la măr (*Endostigme inaequalis* (Cooke) Syd.)	4	393
SĂVULESCU ALICE, RAFAILĂ C., MARIN ANA, ILIESCU GH., EŞANU V. şi NEGULESCU FLORICA, Cercetări asupra necrozei la viţa de vie în R.P.R.	3	239

	Nr.	pag.
SĂVULESCU ALICE şi RAICU CRISTINA, Contribuţii la cunoaşterea agentului patogen care produce putrezirea semințelor şi veştejirea plăntuţelor de bumbac	1	345
ŞERBĂNESCU MARIA şi ŞERBĂNESCU ION, Contribuţii la cunoaşterea algelor din R.P.R.	1	55
TARNAVSCHI T. I. şi OLTEANU M., Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. I	3	269
TARNAVSCHI T. I. şi OLTEANU M., Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. II (continuare)	4	317
TARNAVSCHI T. I. şi RĂDULESCU DIDONA. Contribuţii la cunoaşterea dezvoltării şi morfologiei stomatelor la unele plante carnivore	1	87
TOADER M., BELLU O., BALTAGI B., ILIESCU GH. şi MATRAN C., Soiul de viţă Dănăşană (Galbenă de Ardeal)	1	371

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

СЕРИЯ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Том X 1958

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

	№	Стр.
ГАЛАН ДЖОРДЖЕТА, Некоторые физиологические данные об орошаемых посевах хлопчатника и кукурузы	2	20
ДЖОРДЖЕСКУ К. К. и ТУТУНАРУ В., Новые для флоры хвойных РНР виды микромицетов	1	
ДЖОРДЖЕСКУ К. К., ПЕТРЕСКУ М. и ТУТУНАРУ В., Повреждения видов Thuja и Chamaecyparis поздними заморозками и сопровождающие их грибы	3	29
ДОНИЦА Н., ЛЯНДРУ В. и ПУШКАРУ-СОРОЧАНУ Е., Геоботаническая карта РНР, 1957, в масштабе 1:600 000	1	145
ЕШАНУ В. и НЕГУЛЕСКУ ФЛОРИКА, Влияние поражения грибом Ustilago zeae (Bechm.) Uăgn1 на некоторые физиологические и биохимические процессы в растении-хозяине	3	303
НЕКШОЮ В., Физиологическое изучение сахарной свеклы, выращиваемой в условиях внесения минеральных удобрений и применения орошения	2	169
ПЕТРЕСКУ МИРЧА, К изучению микромицетов лесных пород	4	381
РУБЦОВ ШТЕФАН и МОКАНУ ВАСИЛЕ, Распространение естественных древостоев и посадок лиственницы в РНР	1	35
РЭДУЛЕСКУ А. В., К изучению структуры лесостепных насаждений между Олтом и Бузэу	4	361
СЭВУЛЕСКУ АЛИС, РАФАИЛЭ К., МАРИН АНА, ИЛИЕСКУ Г., ЕШАНУ В. и НЕГУЛЕСКУ ФЛОРИКА, Исследование некроза винограда в Румынской Народной Республике	3	239
СЭВУЛЕСКУ АЛИС и РАЙКУ КРИСТИНА, Изучение возбудителя загнивания семян и увядания всходов хлопчатника	4	345
СЭВУЛЕСКУ АЛИС, БОНТЯ ВЕРА, ФОКШЭНЯНУ И. Ж., ШУТА ВИОРИКА и ДЖУРЯ МАРГАРЕТА, Эффективность одного отечественного препарата при борьбе с паршой яблони	4	393
СЭЛЭДЖАНУ Н. и ШЕРБЭНЕСКУ АЛЕКСАНДРА, О некоторых вспомогательных методах определения засухоустойчивости растений	1	109
СЭЛЭДЖАНУ Н., Метод определения интенсивности фотосинтеза и дыхания в токе воздуха	2	161

ТАРНАВСКИ И. Т. и РЭДУЛЕСКУ ДИДОНА, К вопросу о развитии и морфологии устьиц у некоторых растений 1 67

ТАРНАВСКИ И. Т. и ОЛТЯНУ М., Материалы для конспекта водорослей в Румынской Народной Республике.I. 3 269

ТАРНАВСКИ И. Т. и ОЛТЯНУ М., Материалы для конспекта водорослей в Румынской Народной Республике.II (продолжение) . . . 4 317

ТОАДЕР М., БЕЛИУ О., БАЛТАДЖИ Б., ИЛИЕСКУ Г. и МАТРАН К., Сортвинограда „Дэнэшанэ" — „Галбенэ-де-Ардял" 4 371

ХОРОВИЦ К., Содержание сахаров и аминокислот в ячмене в период прорастания 2 187

ХУЛЯ АНА, БОЛТАШУ ГАБРИЕЛА и ГРЮНБЕРГ ЭСТЕРА, Чувствительность некоторых фитопатогенных бактерий к антибиотикам 1 127

ШЕРБЭНЕСКУ МАРИЯ и ШЭРБЭНЕСКУ ИОН, К вопросу о водорослях в РНР. 1 55

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ÉTUDES ET RECHERCHES DE BIOLOGIE

SÉRIE «BIOLOGIE VÉGÉTALE»

Tome X 1958

INDEX ALPHABÉTIQUE

	N°	Page
DONIŢĂ N., LEANDRU V. et PUŞCARU-SOROCEANU E., La carte géobotanique de la République Populaire Roumaine ; 1957, échelle 1 : 600 000	1	145
EŞANU V. et NEGULESCU FLORICA, Influence de l'attaque du champignon *Ustilago zeae* (Beckm.) Unger sur quelques processus physiologiques et biochimiques de l'hôte	3	301
GALAN GEORGETA, Quelques données physiologiques, pour des cultures irriguées de cotonnier et de maïs	2	205
GEORGESCU C. C., PETRESCU M. et TUTUNARU V., Les lésions provoquées par les gelées tardives chez les espèces de *Thuja* et de *Chamaecyparis* et les champignons qui les accompagnent	3	289
GEORGESCU C. C. et TUTUNARU V., Micromyces nouveaux pour la flore de la R. P. Roumaine, sur des essences résineuses	1	7
HULEA ANA, BOLTAŞU GABRIELA et GRÜNBERG ESTERA, Sensibilité aux antibiotiques de certaines bactéries phyto-pathogènes	1	127
HOROVITZ C., Données relatives à la teneur en sucres et amino-acides des plantules d'orge pendant la période de germination	2	187
NECŞOIU V., Recherches physiologiques sur la bettrave sucrière cultivée dans des conditions d'engrais minéraux et d'irrigation	2	169
PETRESCU MIRCEA, Contribution à l'étude des Micromycètes des cultures forestières	4	381
RĂDULESCU V. A., Contribution à la connaissance de la structure des peuplements forestiers d'avant-steppe situés entre les rivières Olt et Buzău	4	361
RUBŢOV ŞTEFAN et MOCANU VASILE, L'aire de répartition du mélèze spontané et cultivé, dans la République Populaire Roumaine	1	35
SALAGEANU N., Contribution à la méthode du courant d'air appliquée à la détermination de l'intensité de la photosynthèse et de la respiration	2	161
SALAGEANU N. et ŞERBĂNESCU ALEXANDRA, Sur quelques méthodes indirectes permettant d'établir la résistance à la sécheresse des plantes	1	109
SĂVULESCU ALICE, BONTEA VERA, FOCŞĂNEANU J.I., ŞUTA VIORICA et GIUREA MARGARETA, Efficacité d'un produit organo-mercurique indigène dans la campagne contre la tavelure du pommier (*Endostigme inaequalis* (Cooke) Syd.).	4	393
SĂVULESCU ALICE, RAFAILĂ C., MARIN ANA, ILIESCU GH., EŞANU V. et NEGULESCU FLORICA, Recherches concernant la nécrose de la vigne dans la République Populaire Roumaine	3	239

SĂVULESCU ALICE et RAICU CRISTINA, Contribution à l'étude de l'agent pathogène qui provoque la pourriture des semences et le flétrissement des plants de cotonnier 4 345

ŞERBĂNESCU MARIA et ŞERBĂNESCU ION, Contribution à l'étude des algues de la R. P. Roumaine 1 55

TARNAVSCHI T. I. et OLTEANU M., Matériel pour un conspectus des algues de la République Populaire Roumaine. I 3 267

TARNAVSCHI T. I. et OLTEANU M., Matériel pour un conspectus des algues de la République Populaire Roumaine. II 4 317

TARNAVSCHI T. I. et RĂDULESCU DIDONA, Contribution à l'étude du développement et de la morphologie des stomates chez quelques plantes carnivores 1 87

TOADER M., BELLU O., BALTAGI B., ILIESCU GH. et MATRAN C., Le cépage Dănăşană (Galbenă de Ardeal) 4 371

Din

STUDII ŞI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

*Seria „BIOLOGIE VEGETALĂ" *)*

au apărut:

t. I, 1948—1949, 10 n-re (a 2,13 lei);
t. II, 1950, 6 n-re (a 2 lei);
t. III, 1951, 4 n-re (a 4 lei);
t. IV. 1952, 4 n-re (a 4 lei);
t. V, 1953, 4 n-re (a 4 lei);
t. VI, 1954, 4 n-re (a 4 lei);
t. VII, 1955, 4 n-re (a 5 lei);
t. VIII, 1956, 4 n-re (a 6 lei);
t. IX, 1957, 4 n-re (a 4 lei);
t. X, 1958, primele 3 n-re (a 4 lei).

Numerele se pot comanda, direct sau prin poştă, prin

LIBRĂRIA ACADEMIEI R.P.R.

Bucureşti, Calea Victoriei nr. 27.

Numerele curente se găsesc de vînzare la orice librărie ştiinţifică din ţară.

Abonamentele se fac la oficiile poştale, prin factorii poştali şi difuzorii voluntari din întreprinderi şi instituţii.

Pentru străinătate, cererile de numere izolate sau de abonamente se fac prin Întreprinderea de stat pentru comerţ exterior „Cartimex" I.S.C.E., str. Aristide Briand nr. 14, sau Căsuţa poştală 134—135, Bucureşti.

---

*) Tomurile I—IX au apărut sub titlul BULETIN ŞTIINŢIFIC, avînd ca subtitlu: t. I—A. MATEMATICĂ, FIZICĂ, CHIMIE, GEOLOGIE, GEOGRAFIE, *BIOLOGIE*, ŞTIINŢE TEHNICE ŞI AGRICOLE; t. II—SERIA: GEOLOGIE, GEOGRAFIE, *BIOLOGIE*, ŞTIINŢE TEHNICE ŞI AGRICOLE; t. III—VII, nr. 2 — SECŢI(UNE)A DE ŞTIINŢE *BIOLOGICE*, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE; t. VII, nr. 3—4 — SECŢIA DE *BIOLOGIE* ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE (SI) SECŢIA DE GEOLOGIE ŞI GEOGRAFIE; t. VIII—SECŢIA DE *BIOLOGIE* ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE; t. IX— SECŢIA DE *BIOLOGIE* ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE (SERIA *BOTANICĂ*).